La Salud en Peligro

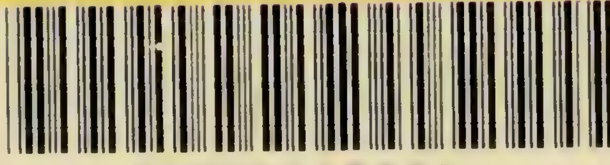
EN LAS

Casas Mal Acondicionadas



POR

EL Dr T. PRIDGIN TEALE


22900238722

LA SALUD EN PELIGRO

EN LAS

CASAS MAL ACONDICIONADAS,

POR

EL DR. J. PRIDGIN TEALE,

CIRUJANO DE LA ENFERMERÍA GENERAL DE LEEDS.

TRADUCIDO DE LA 4.ª EDICIÓN INGLESA POR M. A. GARAY

y precedido de una

CARTA-PRÓLOGO

de D. Segismundo Moret.

BILBAO—1886.

IMPRENTA Y LITOGRAFÍA DE LA VIUDA DE DELMAS,

Correo 8.

Al Excmo. Señor

D. SEGISMUNDO MORET y PRENDERGAST,

dedica respetuoso esta traducción

M. A. Garay.



CARTA-PROLOGO.

Sr. D. M. A. Garay.

Muy Sr. mio y de mi amistad: Al honrarme V. dedicándome la traducción de este libro, me ofrece ocasión, por todo extremo grata, de exponer á su frente algunas de mis ideas sobre las cuestiones sanitarias.

Hace pocos meses que conocí el libro que V. vierte ahora al castellano. Me lo hizo apreciar una persona á quien debo la enseñanza de muchas cosas prácticas y útiles, el maire del Havre Mr. Jules Siegfried que lo tradujo al francés, procurando con esa traducción no escasos beneficios á sus conciudadanos. Mayores han de ser, yo así lo espero, los que han de obtener los españoles de la que V. ha hecho, porque no hay país en el cual esté más descuidada la higiene pública, ni tierra alguna en que sean mayores los extragos que la muerte hace en personas y en clases á quienes la naturaleza destinó por su robustez á existencia más duradera.

¿Qué argumento más elocuente podrá invocarse al frente de su libro que el de la mortalidad española?

Ninguna capital se parece á Madrid. Cuando los ingleses consideran que el 20 por mil es el tributo mayor que la muerte debe pedir á los seres vivientes, ¿qué pensar de nuestra administración que deja elevarse á 45 por mil el contingente de la mortalidad? y eso sin contar las epidemias que

van siendo tan frecuentes entre nosotros que pronto habrá de considerárselas como periódicas normales.

Y cuando se echa una mirada en derredor para estudiar las causas de tan triste estadística, pronto se descubre que el principal auxiliar de la muerte vive en el interior de la casa.

Por una aberración engendrada en la ignorancia de las cuestiones sanitarias, siempre que de higiene pública se trata, pensamos en los focos de infección que al exterior se ven, en el muladar, en las inmundicias de la calle, en el arroyo de poca corriente, en la cloaca al aire libre, y nadie piensa en los gérmenes morbosos que envenenan constantemente la atmósfera vital en el interior de la casa. Inútil cuidarla, inútil asearla y hacer cuantos esfuerzos las madres de familia consagran á mejorar su vivienda. Por la noche cuando se cierran las ventanas y se aisla la comunicación con el exterior, en la hora del descanso y del reposo, la atmósfera caliente de las habitaciones, atrayendo todas las emanaciones de las letrinas y de las cloacas en la forma y en la dirección que marcan tan elocuentemente las láminas de su libro, sorprende en su lecho á los habitantes, y emponzoñando su sangre, les dispone á la enfermedad que pocos días después habrá dado cuenta de su lozana existencia.

No es otro el origen del contagio, ya terrible por sus cifras, del garrotillo, de la difteria y del tifus, esas tres plagas que dejan vacías las cunas de los niños y llenan los lechos de los hospitales en todas nuestras ciudades.

¡Y sin embargo, sería tan fácil salvar todas esas existencias! ¿Qué no darían las madres aterradas ante el peligro y desesperadas después de la desgracia por salvar sus pequeñuelos? ¿Qué no harían los jefes de familia capaces de dar la vida por defender su hogar, para cerrar el paso al contagio que silenciosamente penetra en el interior? ¿Qué no intentarían las almas caritativas y (¿por qué no decirlo?) algunos buenos administradores de la escasa raza que merece este

nombre en España, si supieran la manera de salvar la vida de sus conciudadanos? Y sin embargo la cosa es sencilla, pero de una sencillez verdaderamente elemental. Como V. lo dice en el prólogo y como lo demuestra el libro, basta establecer en todas las cañerías y comunicaciones con las cloacas un sifón, sea un tubo curvo de plomo, sea un conducto de barro bien preparado y un pozo al final de las vertientes de agua. Cualquiera de estas cosas que no aumentan el presupuesto de construcción de una casa y que se pueden establecer con escaso coste una vez edificada, es suficiente para aislar los conductos de las alcantarillas y para impedir el paso de esos gérmenes mortales.

Bien á sus expensas lo aprendió el maire del Havre, quien al enseñarme las disposiciones higiénicas de su hermosa casa de la *Côte*, me contaba los estragos que en su familia había hecho el tifus que á él mismo lo llevó á las puertas de la muerte, tifus que evidentemente entró en su casa por las cañerías en comunicación directa con las cloacas. En cuanto á mí, predico también con el ejemplo, y tan luego como he conocido estos preceptos de la higiene, los he aplicado á la casa en que vivo.

En París hoy á todo el que lo desee le enseñarán los arquitectos de la municipalidad las escelentes disposiciones tomadas en el cuartel de la gendarmería, en las letrinas públicas de la plaza de la República, en las escuelas municipales y en muchas casas particulares que han adoptado este sistema de aislamiento completo.

Y para los que no puedan ver por sí mismos estos progresos de la higiene, yo les recomendaría el precioso libro de L. Masson, escrito con motivo de la Exposición de Higiene de Lóndres y en el cual bajo el nombre de «LA CASA SALUBRE y la INSALUBRE» desarrolla los principios que tiende á popularizar el libro por V. traducido.

La obra, pues, por V. emprendida es una obra de bendi-

ción, es de aquellas que harán un bien infinito y lo harán sin que se aperciban de ello los mismos que lo reciben, pero tenga V. la seguridad que yo le adelanto en estas líneas, de que cabrá á V. la inmensa satisfacción de haber disputado á la muerte muchas existencias, de haber prolongado el plazo de la separación de muchos seres queridos, y de haber rescatado un número crecido de niños, condenados por la incuria de la administración pública á abandonar este mundo antes de haberlo conocido.

Si estas palabras dictadas por la experiencia de quien ha dedicado alguna atención á estas cuestiones y por la convicción profunda de quien las ha estudiado por sí mismo y sigue con grande interés estas mejoras, pueden servirle de anticipada satisfacción á las que seguramente ha de proporcionarle su noble trabajo, reciba V. con ellas un testimonio de gratitud y un tributo de justicia de su affmo. amigo S. S.

Q. B. S. M.

Segismundo Moret.

Madrid y Marzo de 1886.

CUATRO PALABRAS DEL TRADUCTOR.

La obra, cuya traducción presentamos al público, ha sido ya vertida al francés y al alemán. Su autor el Doctor Pridgin Teale, distinguido filántropo inglés, cirujano de la Enfermería general de Leeds, nos ha concedido la necesaria autorización para hacer uso de sus láminas.

No es una obra de ciencia, sino puramente vulgarizadora; va dirigida al público en general, y en Inglaterra, donde fué escrita, tiene constante y múltiple aplicación en todos y cada uno de sus detalles. Aquí en España, por desgracia, no sucede así. Descuidadas, más bien casi desconocidas las cuestiones sanitarias, á primera vista podrá parecer de poca utilidad inmediata y hasta ser tachada por algunos de pueril.

Hemos vacilado antes de darla á la estampa, y si nos hemos decidido á ello es en consideración á que por su índole y forma especial la juzgamos en estremo propia, precisamente por los nuevos horizontes que necesariamente debe abrir á los que no se hayan ocupado de este asunto, para despertar la atención y llevar al ánimo el convencimiento de la importancia capital de la higienización, no tan solo en lo que se refiere á las viviendas en particular, de que especialmente trata, sino abrazándola en su sentido más lato, aplicada tanto á distritos rurales como á pequeños y grandes centros de población.

Ocioso parece insistir sobre la trascendencia inmensa de la salud pública en el bienestar y prosperidad de los pueblos, y sin embargo nada hay que se tenga en más culpable abandono.

Es un axioma que una poblacion sana es una fuente de riqueza para la comunidad en general. Por el contrario, el estado enfermizo es origen de perturbaciones sin cuento, y si el jefe, sustento de una familia, llega á faltar, mujer é hijos se ven reducidos al estado de mendicidad.

Si consideramos, pues, las funestas consecuencias de la insalubridad, tanto en el órden moral como en el material, y las cargas de todo género que hace pesar sobre corporaciones é individuos, hospitales, hospicios y demás formas de la beneficiencia pública y privada, veremos que no es sólo un deber moral en todos el contribuir con todas nuestras fuerzas á mejorar este estado de cosas, sinó que bajo el punto de vista económico, las sumas que en ello se inviertan, traduciéndose por un menor número de defunciones y de enfermos, [1] ó sea, aumento de riqueza y disminución de gastos improductivos, estarán muy lejos de ser un gravámen.

La ciencia sanitaria, ciencia esencialmente moderna, pues su renacimiento, si así lo podemos llamar, data apenas de 30 años, descansa hoy sobre solidísimas bases. Negar su eficacia vale tanto como negar que dos y dos hacen cuatro.

Por el avenamiento (drenage) del subsuelo, la abundancia de aguas no contaminadas, una instalación sanitaria perfeccionada de las viviendas y la general de los centros urbanizados, ejerce eficacísima y benéfica influencia, no tan sólo en épocas anormales de epidemias como el cólera, sinó, lo que es mucho más trascendental, de un modo constante, siempre, á todas horas, atajando los estragos, cuando no los excluye del todo, de enfermedades como la tisis, el tifus, el sarampión, la difteria, fiebres diversas y desórdenes intestinales que de contínuo aquejan á la humanidad, causando un número de víctimas mucho mayor que la más terrible invasión colérica, que las guerras más sangrientas.

Inglaterra, ese pueblo eminentemente práctico, lleva gastadas sumas fabulosas en higienización, con resultados asombrosos. Los innumerables datos estadísticos publicados prueban esto hasta la evidencia. [2]

Mr. Baldwin Latham, en su obra «Sanitary Engineering» presenta el siguiente cuadro de varias ciudades de Inglaterra, con su mortalidad respectiva, antes y después de ejecutados los trabajos sanitarios.

(1) A cada defunción calcúlase corresponden 20 enfermos (28 según Playfair.)

(2) Escojemos á Inglaterra, y nos limitaremos á citar sus datos estadísticos, porque es el pais donde mayor solicitud merece la cuestión sanitaria. Análogos ejemplos pudiéramos, sin embargo, encontrar en otros paises.

LOCALIDADES.	POBLACIÓN en 1861.	Mortalidad anual por mil antes de ejecutarse las obras.	Mortalidad por mil después de completadas las obras.	Tanto por ciento de vidas salvadas.(1)	Disminución de la fiebre tifoidéa. — *Por ciento.*	Disminución de la tisis. — *Por ciento.*
Banbury . .	10238	23,4	20,5	12 1/2	48	41
Cardiff . . .	32954	33,2	22,6	32	40	17
Croydon . .	30229	23,7	18,6	22	63	17
Dover. . . .	23108	22,6	20,9	7	36	20
Ely	7847	23,9	20,5	14	56	47
Leicester . .	68056	26,4	25,2	4 1/2	48	32
Macclesfield	27475	29,8	23,7	20	48	31
Merthyr . .	52778	33,2	26,2	18	60	11
Newport . .	24756	31,8	21,6	32	36	32
Rugby . . .	7818	19,1	18,6	2 1/2	10	43
Salisbury. .	9030	27,5	21,9	20	75	49
Warwick. .	10570	22,7	21	7 1/2	52	19

Y no es este un resultado fortuito, casual; es constante, viene observándose en Inglaterra, con una regularidad y precisión matemáticas, desde que se inició el movimiento sanitario.

Los beneficios de toda obra sanitaria se palpan, son inmediatos; cuanto más perfeccionada, mayores son aquellos.

Como resultado colectivo de las obras realizadas la mortalidad anual en el Reino Unido, que no hace muchos años era de 35 por mil, ha venido descendiendo hasta llegar á ser de 19 por mil, y la de Londres, su capital, fué el año pasado (1885) de 19'7 por mil.

La Dirección del Registro general acaba de publicar (2) datos estadísticos muy interesantes del movimiento de la población, correspondiente á la década de 1871-1880. De ellos resulta que el término medio de la vida del hombre en Inglaterra, ha sido, durante ese espacio de tiempo, de 41,35 años, mientras que en la década anterior (1861-1870) solo fué de 39,91; lo que permite decir al autor de la memoria, el Dr. Ogle, que el aumento total de años de vida obtenido en cada año, que asciende á 2.000.000 de años, debe considerarse como la renta, que producen anualmente las sumas invertidas en higienización.

Los ingleses han llevado estas prescripciones sanitarias á

(1) Es de advertir que se ha logrado salvar este gran número de vidas, con obras que estás muy lejos de ser perfectas.

(2) Suplemento á la 45.ª memoria anual del Registro General de Nacimientos, Defuncionen y Matrimonios en Inglaterra, 1885.

sus posesiones más remotas, en todas las latitudes, con resultados igualmente pasmosos. La mortalidad en el ejército inglés de la India, que en 1859 al constituirse la «Real Comisión Sanitaria del Ejército» era de 69 á 70 por mil, ha bajado en 1883 á 10'88 por mil. (1) Calculando en 55.000 hombres el término medio del contingente inglés en la India, resulta que mueren 3.000 soldados europeos menos en cada año, gracias á las medidas adoptadas.

Y si ahora volvemos la vista á nuestro país, la impresión es dolorosa en extremo; mientras que el término medio de la mortalidad en las 28 ciudades más populosas de Inglaterra es de 20'5 por mil, siendo de 33'5 el de los nacimientos, en España la cifra de la mortalidad en las ciudades se acerca en general, cuando no escede, á 40 por mil y es superior en casi todas ellas á la de los nacimientos. En Madrid es de 42 por mil, en Granada de 41 y en Bilbao de 35. (2) Y no se nos arguya que Madrid está expuesto al aire del Guadarrama, porque la humedad y las nieblas de Lóndres no son más saludables; antes bien, la gran altitud de la capital de España (645 metros sobre el nivel del mar) la coloca en condiciones climatológicas muy superiores á la mayor parte de las demás capitales. Lo que hace falta es que ese ambiente naturalmente tan puro y vivificador, no se adultere por descuidos y culpas nuestras.

No; preciso es que lo confesemos, el remedio está en nuestras manos. Se nos dirá que no contamos con los poderosos recursos de Inglaterra; pero esto no impide que emprendamos las mejoras tan imperiosamente reclamadas, segun la medida de nuestras fuerzas. Si no conseguimos el todo, habremos al menos conseguido una parte.

Que tampoco tenemos leyes especiales que reglamenten la materia y cuyo cumplimiento pueda exigirse. Verdad es que carecemos de esa admirable colección de «Acts of Parliament», manifestación patente del espíritu progresivo del pueblo inglés. Sin embargo, cuando Gobernadores de provincia han tenido durante la última epidemia poderes suficientes para hacer desalojar viviendas, tapiando puertas y ventanas, bien pueden nuestras corporaciones exijir que se coloquen sifones en los tubos de desagüe de las casas. (3)

(1) Memoria Sanitaria publicada por el Ministerio de la India (India Office), 1883-84.

(2) Si llegásemos á conseguir en España el tipo citado de 20'5 por mil, se salvarian todos los anos en Madrid 10.000 personas, en Granada 1.500 y en Bilbao 565.

(3) El ayuntamiento de Bilbao, en su nuevo proyecto de Ordenanzas Municipales, hace obligatoria la colocación de sifones.

El corresponsal especial que el periódico «The Times» envió á España á estudiar la marcha y causas de la epidemia colérica, hace en la última de sus interesantes correspondencias las siguientes atinadas reflexiones:

«Comparada con el alto tipo de la mortalidad ordinaria en España, la epidemia del cólera es un mal secundario. En Granada, por ejemplo, según datos oficiales, aquella alcanza al 40 por mil anual, y lo más aterrador de esta cifra es que un 33 por ciento se debe á desórdenes intestinales; téngase sin embargo presente que la traida de aguas á la ciudad, por tubos de barro poroso colocados al lado de alcantarillas filtrantes lo esplica palpablemente. No puede repetirse lo bastante que las condiciones que facilitan el desarrollo del cólera en toda España, son causa de enfermedades, posibles de evitar, que matan, con más lentitud es verdad , pero con no menos certeza, en el curso de algunos años, mayor número de personas que la epidemia colérica más terrible.

«En todas las poblaciones que he visitado, he encontrado defectos sanitarios especiales, que esplican no solo que el cólera hiciese presa en ellas sinó la excesiva mortalidad ordinaria.

«Si España quisiese aprovechar la dura lección que acaba de recibir, la 'epidemia presente, á la larga, pudiera ser causa de salvar más vidas que las que ha destruido. Esceptuando sin embargo la cuestión de las aguas, que ciertamente ha despertado bastante la atención, es de temer que la lección de la epidemia sea perdida.

«Se habla de una Ley general de Sanidad, pero no es este el principal obstáculo. Tampoco lo es la ignorancia del pueblo. Esta ignorancia del vulgo existe en los paises donde más adelantada está la ciencia sanitaria. La dificultad fundamental estriba en que en España nadie da importancia á esta materia, y ni médicos, ni arquitectos, ni ingenieros se cuidan de que una casa esté en buenas condiciones higiénicas. Me parece pues, que lo primero que debería hacerse es establecer en las escuelas profesionales clases especiales de higiene práctica. Las teorías sobre utilización del guano y composición química de los residuos, no son tan necesarias como el estudio de detalles prácticos sobre ventilación y construcción de tubos de desagüe, ó sobre cierre y colocación de un escusado.

Cierto número de humildes inspectores sanitarios ingleses serían más útiles á España en las circunstancias actuales, que los más perfeccionados laboratorios para investigaciones científicas de orígen, aun cuando fuesen dirigidos por un Pasteur ó un Koch. Desgraciadamente los españoles tienen demasiada tendencia á buscar el ejemplo en Francia, y en esta materia los franceses poco pueden enseñar. Compruébalo su propia esperiencia en Marsella y Tolon. En Bélgica, especialmente en Bruselas. bajo la hábil dirección del Dr. Jansens cuyo «Bureau de Santé» sirve de modelo á todo el continente, se puede aprender mucho más; pero las mejores escuelas de higiene práctica se encuentran en los Estados-Unidos de América y en Inglaterra.

«España, con solo aprovecharse de la esperiencia adquirida en otros paises, puede disminuir su tipo de mortalidad normal en un tercio, cuando no en la mitad y conseguir además que una nueva invasión colérica sea altamente improbable.»

Consejos son estos que debemos apresurarnos á seguir; que las amargas verdades que encierran nos sirvan de aguijón y estímulo. Persuadidos de la urgencia de adoptar las máximas sanitarias reconocidas, pidamos con insistencia:

Que se llenen las deficiencias que pueda haber en nuestra legislación:

Que se establezcan clases de sanidad *práctica* en las escuelas de medicina, arquitectura, de ingenieros y en las de artes y oficios.

Que nuestras Corporaciones [1] y Ayuntamientos atiendan con preferente solicitud á cuestión tan primordial, que tengan presente lo dicho por un eminente higienista cuando se atribuía una epidemia de tifus, que á la sazón reinaba, á castigo providencial: «En efecto, contestó, es castigo de nuestros pecados, pero de nuestros pecados municipales.»

Que nuestros arquitectos se persuadan de que su deber profesional no se limita hoy á hacer una fachada más ó menos bonita, una casa más ó menos sólida.

Y que todos, sin escepción, cada uno en nuestra esfera de

(1) La Diputación provincial de Vizcaya, justamente alarmada de los estragos de la última epidemia colérica en el distrito minero de Somorrostro, ha encargado el estudio de saneamiento de aquella importante comarca. Hemos visto la Memoria presentada por el distinguido ingeniero Mr. William Gill, Director del ferrocarril de la Orconera; es un trabajo concienzudo, que revela no solo los conocimientos técnicos de su autor, sinó un verdadero cariño hacia el pais de su residencia.—Esperamos confiadamente que en breve será llevado á la práctica.

acción más ó menos limitada, nos esforzemos, sin perder momento, por salir de un estado de apatía tan funesto para los intereses morales y materiales del país.

Si con la traducción de este libro hemos contribuido en algo á que la opinión se fije en asunto tan trascendental, habrán quedado satisfechas nuestras aspiraciones todas.

El traductor.

Bilbao 1.° de Marzo de 1886.

P. D. Concretándonos ahora á la sanidad de las habitaciones, objeto especial de este libro, es indispensable que nos convenzamos de que los mayores peligros que amenazan á nuestra salud, provienen de los residuos sólidos y líquidos de nuestras casas.

Conservados más ó menos tiempo se corrompen, entran en putrefacción y son origen de emanaciones deletereas, de miasmas y microbios que pueden atacar á nuestro organismo, causarle daño y muchas veces destruirlo.

Esparcidos por el suelo y subsuelo, en pozos ciegos ó conductos defectuosos, estos residuos llegan á ser un foco de infección; es por lo tanto muy conveniente hacerlos desaparecer con prontitud de las casas y centros habitados.

Preciso es también vigilar de un modo especial el empalme de las casas con las alcantarillas y pozos ciegos. Si la unión es defectuosa, se establece una corriente de aire que atrae al interior de las habitaciones los gases y miasmas de la alcantarilla.

Para evitar este peligro es necesario colocar cierres hidráulicos (sifones) [1] en la parte superior de los tubos y en su empalme con la alcantarilla ó pozo. Las válvulas movibles son á todas luces insuficientes.

Estos sifones son indispensables en todos los conductos de

(1) Un sifón cuesta 30 reales.

desagüe, tanto de fregaderos como de aguas de tocador, escusados etc., y deben ser dobles: en la unión con la alcantarilla primero, para evitar que suban los gases, y después en la parte superior para que el olor del conducto mismo no penetre en las habitaciones. Los tubos deben además tener ventilación.

Gracias á estas precauciones desaparecerán los malos olores que son la desesperación de propietarios é inquilinos y gravísimo peligro para la salud.

Bajo este punto de vista especial, la obra del Sr. Pridgin Teale es muy útil é interesante y debe ser recomendada á cuantos por interés propio ó general, deseen estudiar esta gran cuestión de la salud pública.

INTRODUCCIÓN DEL AUTOR.

Cuando hace dos años, cediendo á los ruegos del Reverendo J. H. M.ᶜ Cheane, Presidente de la Sociedad Filosófica y Literaria de Leeds, dimos ante esta asociación una conferencia sobre «la salud en peligro en las casas mal acondicionadas», estábamos lejos de pensar que un día llegaríamos á reproducir aquella conferencia en forma de libro, y menos aún de un libro ilustrado.

Nos hemos decidido á ello después de habernos convencido por experiencia personal, de los defectos por demás numerosos en los aparatos de saneamiento de nuestras habitaciones.—En todos los inmuebles sometidos á nuestra inspección nos hemos hallado en presencia de una evacuación más ó menos imperfecta de las aguas y residuos. Como médico, hemos tenido repetidas veces que hacer constar las deplorables consecuencias de tal estado de cosas. La mayor parte de las enfermedades para que hemos sido llamados no tenían otro origen que la insalubridad de las habitaciones, insalubridad engendrada por una evacuación incompleta ó defectuosa.

Estamos íntimamente persuadidos de que puede atribuirse una tercera parte muy cumplida, cuando menos, de las dolencias que aquejan á la humanidad y particularmente las que acompañan ó siguen al parto, al olvido de las precauciones sanitarias en las casas. No se debe, á nuestro entender, atribuir á otra causa las consecuencias tan á menudo fatales de las operaciones quirúrgicas en hospitales y en casas particulares.

Hace mucho tiempo que la ciencia ha proclamado estos hechos; sin embargo, han sido obstinadamente descuidados y apenas si su verdad empieza á ser admitida, aun entre el mundo médico.

La conferencia sobre «la salud en peligro en las casas mal acondicionadas» fué impresa y repartida con profusión. Suscitó

en el público un interesante debate del que puede sacarse una doble conclusión.

En primer lugar, que no tendremos una reglamentación sanitaria completa y eficaz y una ejecución concienzuda de los trabajos de saneamiento, hasta que el público no haya sido iniciado, él mismo, en todos los detalles de la higiene y salubridad domésticas. Preciso es que el público esté bien penetrado de la importancia vital de esta cuestión, y que la estudie por sí mismo con pleno conocimiento de causa.

Puesto así en guardia contra los errores condenados por la experiencia y que le será dable evitar, apreciando completamente la utilidad de los trabajos emprendidos, podrá exigir una instalación conveniente, y fiscalizar por sí mismo su buena ejecución.

En segundo lugar hace patente la necesidad de una obra popular que señale al mismo tiempo que los errores de bulto causados por una ignorancia completa de la higiene, los defectos no menos frecuentes debidos á torpeza ó mala fé en la ejecución de los trabajos.

Insistimos de propósito sobre este último aspecto de la cuestión, porque es un hecho reconocido: en ninguna otra industria se observa un desprecio tan grande de los principios más elementales de la ciencia, unido á un olvido tan frecuente de la probidad profesional.—La colocación de tubos y conductos de desagüe se efectúa las más de las veces sin inspección alguna; de ahí desgraciadamente el empleo de materiales defectuosos y la mala ejecución de la mano de obra.

Los trabajos ejecutados en estas detestables condiciones gozan de una impunidad tanto mayor, cuanto que todo tiende á favorecerla; la ignorancia del propietario, obligado á confiar á ciegas en el contratista, y la indiferencia del inquilino que rara vez fija en ello su atención.

Importa mucho ilustrar á los unos sobre sus propios intereses, y arrancar á los otros á una indiferencia cuyas consecuencias pueden serles tan fatales.

He aquí el objeto de esta obra, que bajo una forma familiar pero gráfica, expone con la mayor claridad posible los defectos ordinarios del saneamiento de las casas, y ofrece á todos, propietarios é inquilinos, la posibilidad de corregirlos, fuera de toda acción administrativa.

Con el fin de hacer esta enseñanza más viva y eficaz, hemos recurrido al lápiz de un dibujante, lo que nos ha permitido representar por medio de croquis algunos de los errores más graves á que están comunmente sujetas las instalaciones sanitarias de una habitación, al mismo tiempo que apuntamos las consecuencias de estos defectos bajo el punto de vista de la higiene doméstica.

Al hacer los dibujos sólo se ha tenido en cuenta el objeto del libro; todo se ha sacrificado al deseo de presentar más palpables los hechos que se trata de poner en evidencia. La corrección de lineas, las reglas de perspectiva son cosas secundarias en unos croquis que solo quieren ser una simple demostración gráfica.

En cada una de estas láminas, los puntos esenciales hacia los cuales se ha querido llamar la atención del lector están figurados por trazos fuertes, de manera que salten á la vista; las lineas que completan la descripción de los aparatos en sus órganos secundarios, están representadas por trazos más ligeros.

La presencia de olores mal sanos y de gases que proceden, sea de las alcantarillas, sea de los tubos, va indicada por flechas azules. Este mismo color ha sido adoptado para representar el agua en los cierres hidráulicos (sifones), las aguas estancadas y las filtraciones de los conductos.

Al terminar, es deber nuestro salir al encuentro de un reproche que acaso se dirija á este libro: que no indica el remedio al lado del mal. A esto contestaremos que no hemos querido invadir el dominio de hombres especiales que no siempre están de acuerdo acerca de la mejor solución que deba adoptarse, y además que cuando se sabe qué es lo que no debe hacerse, está uno muy cerca de saber lo que se debe hacer.

MAXIMAS SANITARIAS

PUBLICADAS POR LA SOCIEDAD NACIONAL DE HIGIENE.

(National Health Society).

1. Un inquilino, al tomar posesión de una casa, debe ante todo darse cuenta del estado sanitario de su nueva vivienda, y cerciorarse de que la evacuación de los residuos de la vida diaria es perfecta.

2. Esta precaución, que se impone en todo tiempo, llega á ser un deber imperioso en ocasión de un parto ó cuando haya de procederse á una operación quirúrgica.

3. Por regla general, el estado sanitario de una casa solo se hace sospechoso el día en que se declara una enfermedad causada por cualquier defecto en los aparatos de saneamiento. —En otros términos, la enfermedad y la muerte son nuestra única piedra de toque.

4. En todas partes donde las habitaciones están invadidas por gases que ascienden de la alcantarilla, por emanaciones que se escapan de tubos rotos ó por malos olores que despiden los pozos negros, etc., etc , los inquilinos corren un peligro constante. Viven amenazados de enfermedades infecciosas bajo múltiples formas, fiebre tifoidéa, difteria etc., sin contar la anemia y multitud de otras afecciones cuya causa debe atribuirse, sin género de duda, á emanaciones malsanas de las alcantarillas. Estas emanaciones penetran más rápidamente en las casas durante la noche, cuando las puertas exteriores y ventanas están cerradas. Entonces es cuando son particularmente nocivas al hombre y cuando más vivamente ejercen su acción deleterea sobre el agua, la carne y la leche.

5. El peligro para las casas en comunicación con la alcantarilla pública por conductos defectuosos, crece en proporción de la falta de ventilación de dicha alcantarilla. No hallando sa-

lida los gases se escapan necesariamente por las junturas de los tubos.

6. Las fondas y casas de huéspedes amuebladas debieran ser sometidas periódicamente á una inspección sanitaria, y los propietarios de los inmuebles en perfecto estado recibir un certificado que sirviera de autorización para alquilar.

7. Los males de garganta, jaquecas y diarréas en los niños y criados, son indicio seguro de algun defecto del sistema de desagüe de la habitación.

8. La mala instalación de los tubos y alcantarillas en los edificios nuevos constituye uno de los mayores peligros para la salud pública. Es uno de los defectos más frecuentes y menos fáciles de descubrir. No se revela, en general, mas que por las enfermedades que son su consecuencia.

9. Si estais á punto de comprar ó tomar en arriendo una casa, sea de construcción reciente ó antigua, cercioraos ante todo, de que los aparatos de saneamiento funcionan con regularidad.

10. Si haceis construir una casa, vigilad que ningún tubo de desagüe pase por debajo del inmueble; los tubos de bajada de las aguas llovedizas y grasientas no deben comunicar sin cierre hidráulico con la alcantarilla pública; el tubo de bajada del escusado debe ser colocado en el exterior de la casa y estar provisto de un tubo ventilador.

11. Si se esparcen emanaciones mefíticas por vuestras habitaciones, si veis señales de humedad, bien en un muro contiguo al tubo de descarga ó de bajada, bien en el suelo de una cocina ó bodega junto á las cuales pasa un tubo de evacuación, no vacileis en levantar los tubos hasta que la causa del mal sea descubierta.

12. Cuando una fuerte corriente de aire se establece por agujeros producidos por las ratas en el suelo de cuevas ó cocinas, puede siempre deducirse que existe un defecto en los conductos de las aguas sucias.

13. Si el propietario de una casa se niega á correjir los defectos que se le indican, el inquilino no debe vacilar en hacerlo por su propia cuenta, antes que dejar prolongarse una situación perjudicial para la salud de los suyos.

14. Todo jefe de familia que, apesar del consejo del médico, descuida estas precauciones, comete un verdadero crímen. Se

hace responsable, hasta cierto punto, de las consecuencias del envenenamiento lento pero fatal que engendran los miasmas y la putrefacción. Más de un jefe de familia á quien horrorizaría la idea de poner un poco de arsénico en el pan cotidiano de los suyos, deja penetrar, por indiferencia, en su casa, los miasmas de las alcantarillas que son casi tan peligrosos.

15. Que el propietario trate de obtener el interés de las sumas que ha empleado en mejorar su inmueble, nada más equitativo. Pero comete una mala acción, ¿por qué no decir la palabra? un verdadero homicidio, si rehusa, por una miserable cuestión de dinero, el corregir los inconvenientes que se le indican. Hace economías á costa de la salud y de la existencia de sus inquilinos.

16. Si sois propietario, acojed con solicitud las reclamaciones que se os dirijan acerca de la evacuación de las aguas sucias de vuestros inmuebles; está en vuestro propio interés.

LÁMINA I.

Sección transversal de una casa cuyos tubos de evacuación son defectuosos en todos sus puntos.

Esta lámina permite abrazar de un solo golpe de vista los defectos que se encuentran comunmente en la mayor parte de las casas. Todos los aparatos de evacuación de los residuos de la vida diaria son defectuosos.

A. Water-closet [1] colocado en el centro de la casa.

B. Conducto de evacuación de la casa, que pasa bajo el suelo de una habitación.

C. Tubo de desagüe del cuarto-tocador en comunicación directa, sin sifón, con la caida del water-closet, facilitando así la entrada de las emanaciones de la alcantarilla, atraidas por la aspiración de los hogares L. L.

D. Aliviadero de superficie de la bañera.

E. Tubo para vaciar la bañera.

F. Evacuación del agua que desborda.—Estos tres conductos comunican sin sifón con el tubo de bajada.

G. Fregadero, que vierte por un tubo sin sifón en el tubo de bajada del w. c.

H. Algibe.—La descarga del aliviadero se efectúa directamente en el tubo de caida del w. c. lo que permite á las emanaciones que suben de la alcantarilla esparcirse por la guardilla, viciar la atmósfera y corromper el agua del depósito, agua á menudo empleada para la alimentación.

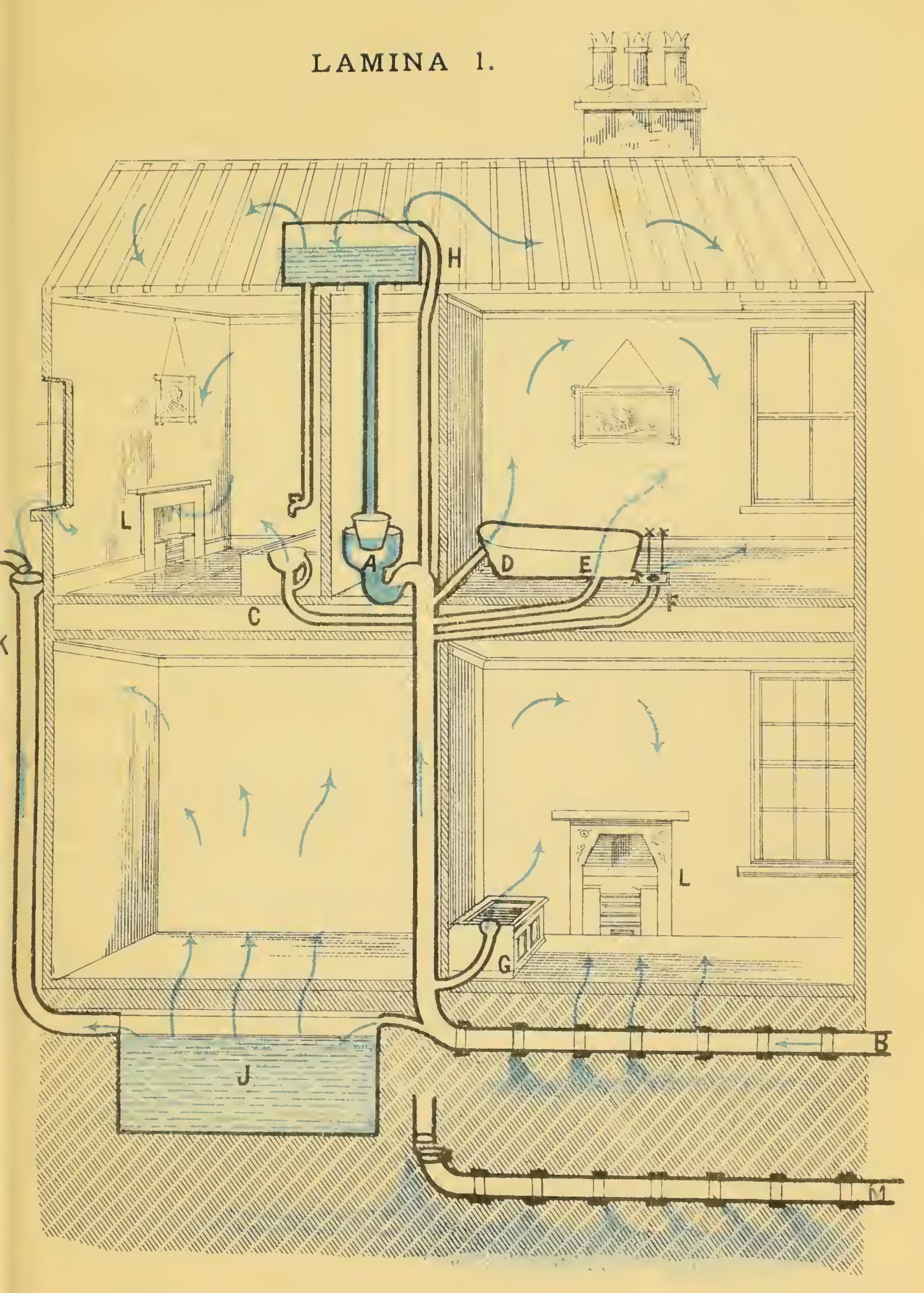
J. Cisterna de aguas llovedizas, en subsuelo; comunica con la alcantarilla por el tubo aliviadero; el agua llega muy pronto á contaminarse.

K. Tubo de bajada de aguas llovedizas; el aire viciado de la cisterna subterránea sube por este tubo, cuyo orificio superior está junto á una ventana.

M. Conducto de evacuación que comunica con la alcantarilla pública; junturas mal hechas y escapes; unión defectuosa con el tubo de bajada del water-closet; insuficiente inclinación para asegurar el desagüe.

(1) (Water-closet) Excusado servido por agua.

LAMINA 1.



Corte de una casa cuyos tubos de evacuación son defectuosos en todos sus puntos.

LÁMINA II.

Instalación conveniente de los tubos de evacuación de una casa.

Como oposición á la lámina precedente en esta han desaparecido los defectos, gracias á modificaciones que no presentamos sin embargo como las únicas aplicables en casos semejantes.

Se observará que el paso de los gases entre el interior de la casa y la alcantarilla está interceptado por un sifón colocado en el arranque de los tubos que desembocan en las habitaciones. —Gracias al agua que se mantiene constantemente en la curva del tubo que forma el sifón, los gases no tienen entrada.

A. El tubo de caida del water-closet pasa al exterior; está ventilado por un tubo cuya abertura queda más alta que el tejado, lejos de chimeneas y ventanas.

BB. Tubos de desagüe á la alcantarilla completamente aislados de la casa.

C D E F. Evacuaciones de aguas de lavabo y bañera, con sus correspondientes sifones.

G. Fregadero con sifón:—estos cinco conductos desaguan antes de llegar á la alcantarilla B, en un registro L de que hablaremos más tarde.

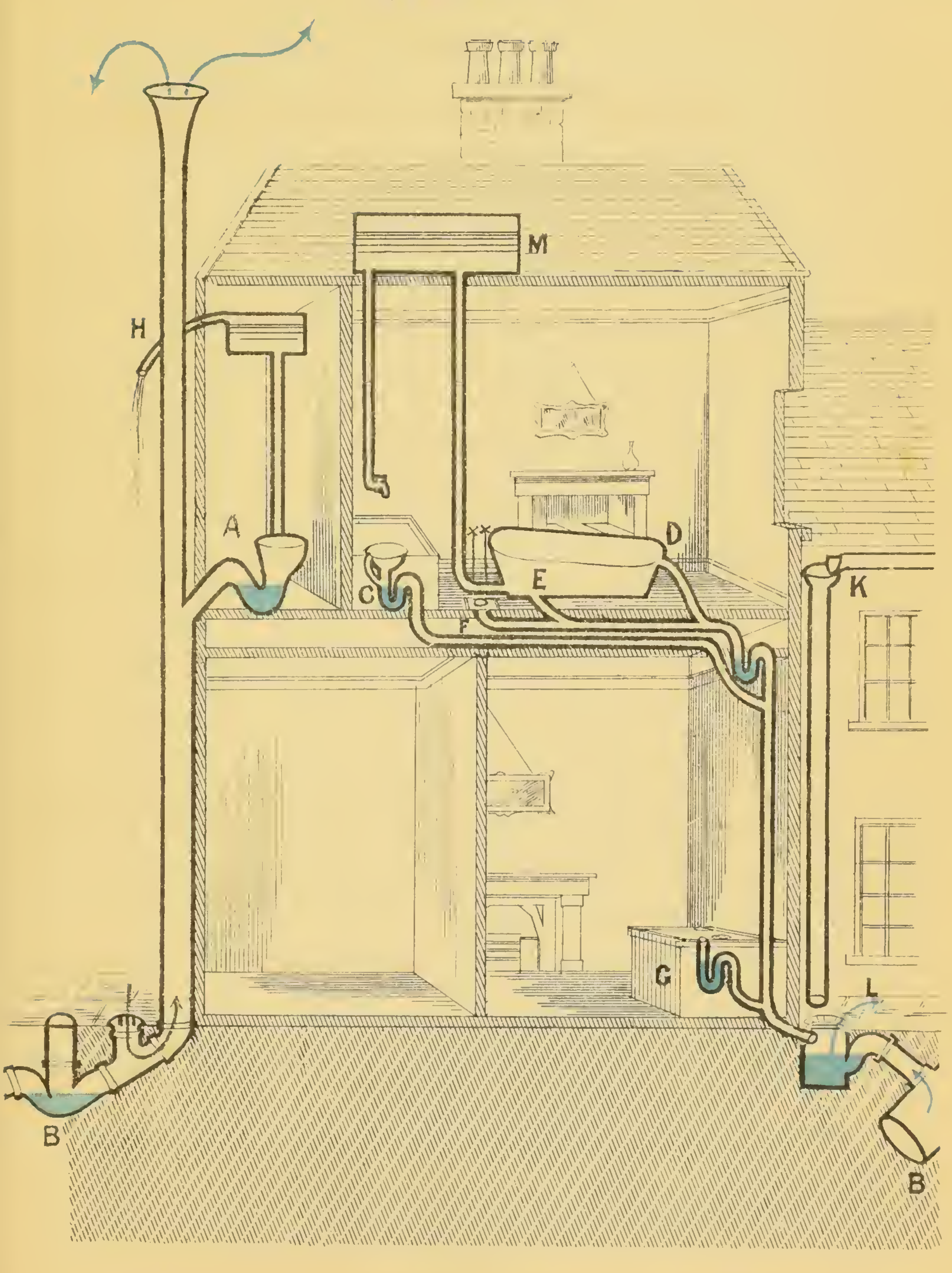
H. Aliviadero de la cisterna llevado fuera de la casa.

K. Caida de las aguas llovedizas, vaciándose en el receptor L.

M. Depósito especial para aguas llovedizas, enteramente separado del depósito del W. C.

(Véase lámina XXI para la descripción más detallada del water-closet.)

LÁMINA II.



Instalación conveniente de los tubos de evacuación
de una casa.

LAMINA III.

Ventilación de las habitaciones.

En general, no se tiene suficientemente en cuenta que para obtener la ventilación de las habitaciones y un buen tiro en las chimeneas es necesario dejar penetrar el aire puro que debe alimentar la combustión del hogar y renovar la atmósfera de la pieza.

Un hogar ordinario absorbe sobre 150 piés cúbicos de aire por minuto. Si la casa está construida en buenas condiciones, si las puertas y ventanas cierran perfectamente, la chimenea hará humo;á menos de que se tenga abierta ya la ventana, ya la puerta.

El aire penetra sin embargo en las habitaciones, pero por vias irregulares; corrientes de aire impuro se establecen por mil resquicios invisibles, y cuanto más vivo es el fuego, mayor es la corriente de atracción.—De esta suerte llega uno á tiritar de frio al lado de un fuego excelente, bajo la influencia de corrientes de aire intolerables. *(Figura A)*.

En el dibujo del frente, las flechas negras indican las corrientes de aire que entran por las junturas de las ventanas; las que penetran por las uniones del piso, por los resquicios de la puerta y por el agujero de la cerraja van figuradas por flechas azules, que representan el aire de pureza sospechosa.

El remedio no consiste en calafatearse dentro de casa como lo hacen muchas gentes, clavando burletes en las puertas y ventanas; basta establecer una toma de aire conveniente para hacer desaparecer inmediatamente todas las corrientes de aire impuro.

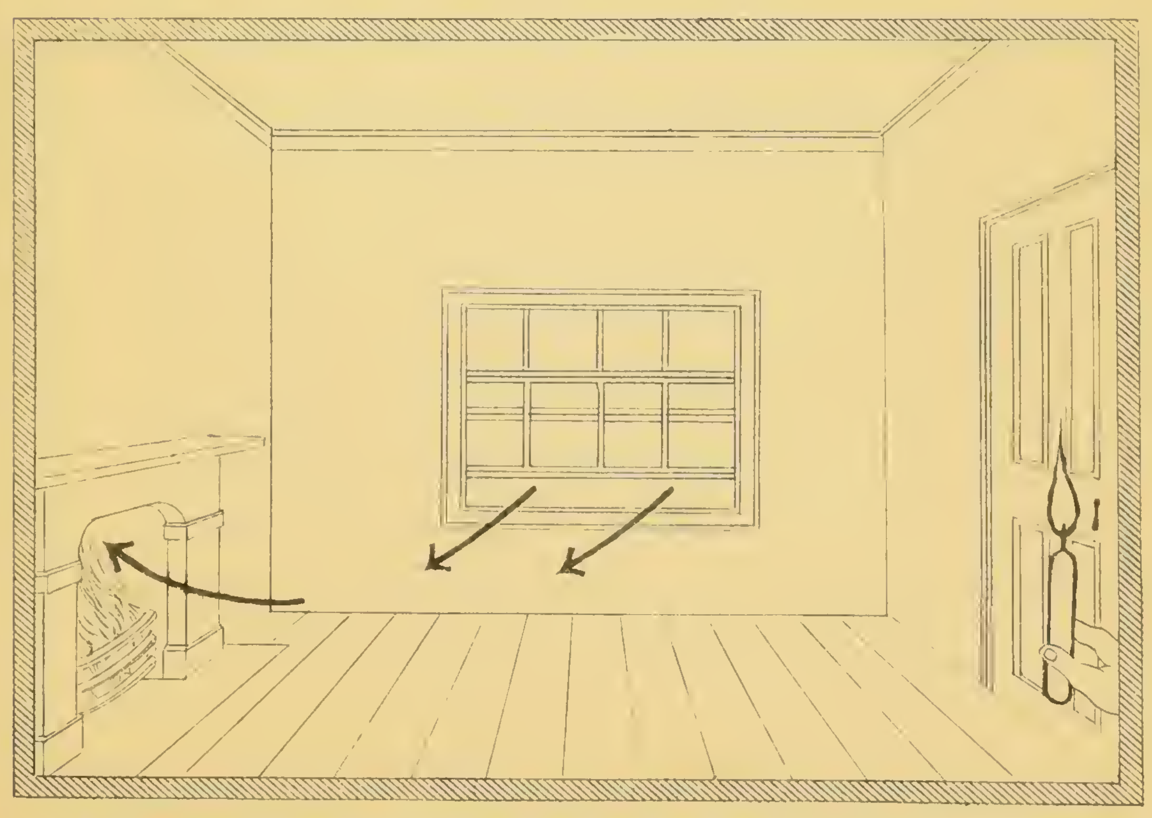
En Inglaterra, donde las ventanas son generalmente de *guillotina* se obtiene ventilación suficiente entreabriendo ligeramente el panal inferior de la ventana. *(Figura B)*.'

Esta precaución es excelente en el cuarto de un enfermo, sobre todo cuando hay algún motivo para temer que las exhalaciones malsanas de las alcantarillas puedan ser atraidas por corrientes de aire interior.—Se cerciorará uno fácilmente si la toma de aire es suficiente presentando la llama de una bugía delante del agujero de la cerraja. *(Figura B)*. Si la llama no vacila, es seguro que el aire exterior penetra en la pieza en cantidad suficiente.

Para evitar los efectos demasiado directos de la corriente así establecida, se coloca á cierta distancia delante de la abertura de la ventana un biombo, ó faja de tela ó paño de algunos centímetros de altura, convirtiendo así la corriente de aire horizontal en una corriente vertical.

LAMINA III.

«A» Corrientes de aire impuro en las habitaciones.



«B» Medios de evitar las corrientes de aire impuro.

LÁMINA IV.

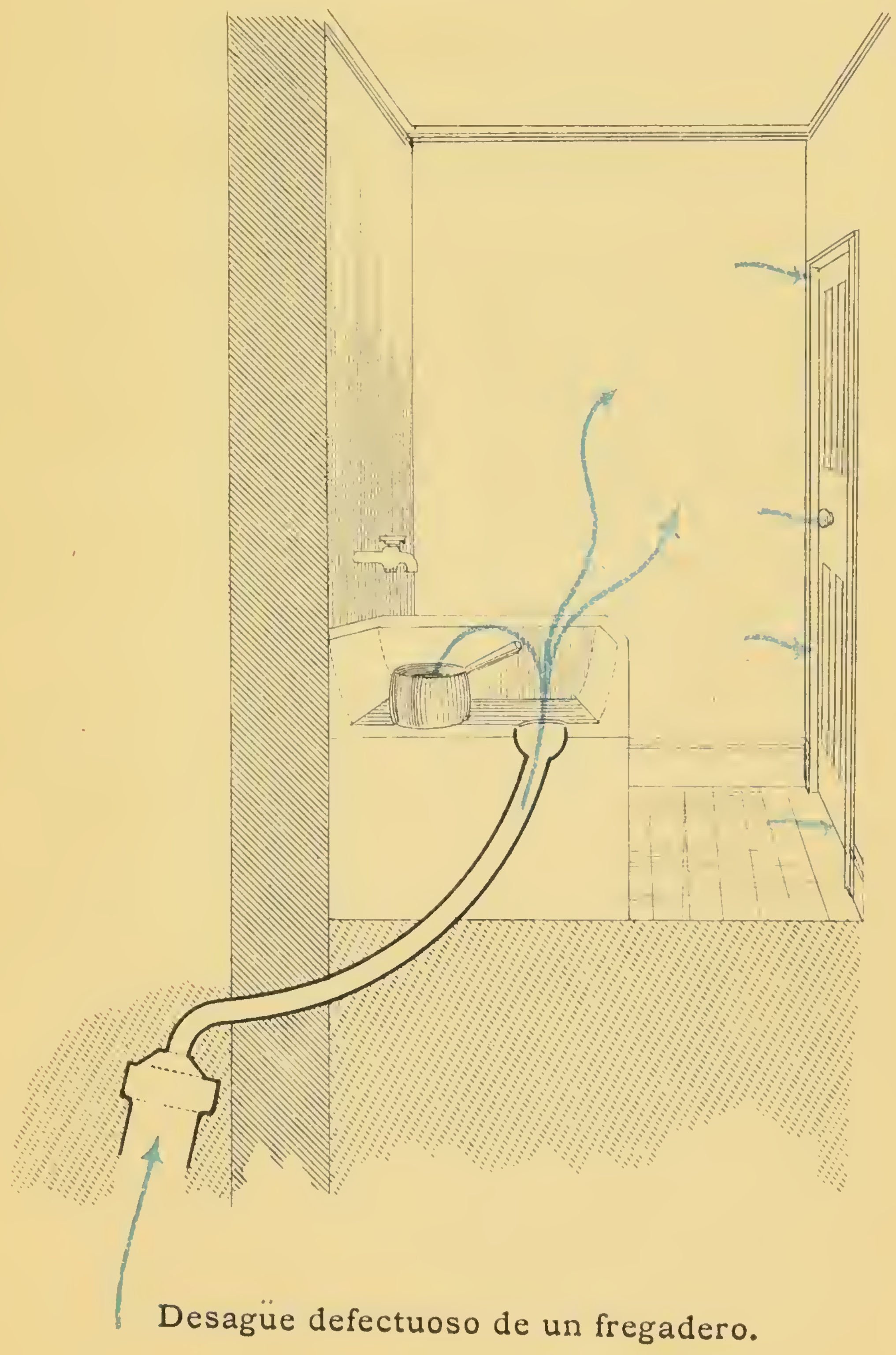
Desagüe defectuoso de un fregadero.

Se observa aquí un doble defecto en los medios empleados para la evacuación de las aguas de cocina. Por de pronto, la ausencia de todo cierre hidráulico en el tubo de desagüe del fregadero, lo que permite á los gases de la alcantarilla ascender por este conducto é invadir la cocina con una rapidez tanto mayor, cuanto el fuego, casi constantemente encendido, sirve de chimenea de tiro del aire viciado

En segundo lugar el tubo vaciante de la piedra está enchufado directamente en el conducto de desagüe, sin solución de continuidad, lo que constituye un inconveniente no menos grave.

En Inglaterra se observan estos defectos en el campo en la mayor parte de las casas antiguas.—En las ciudades, las casas construidas antes de ponerse en vigor las actuales ordenanzas presentan generalmente la misma defectuosa organización, á la cual puede atribuirse el predominio entre criados, cocineras, &, que viven constantemente en una atmósfera profundamente viciada, de ciertas enfermedades, males de cabeza, de garganta, de estómago, etc , que muy amenudo les impulsan á acudir á bebidas alcohólicas para curarse.

LÁMINA IV.



Desagüe defectuoso de un fregadero.

LAMINA V.

Desagüe de fregadero establecido en buenas condiciones.

Para remediar en gran parte los accidentes causados por la defectuosa instalación de los medios de desagüe de las aguas de cocina, basta establecer bajo la piedra un sifón (A) que forma cierre hidráulico y se opone á la entrada de gases en las habitaciones.

Todo peligro quedará radicalmente suprimido si en vez de unir directamente al tubo de evacuación el ramal del fregadero, se hace llegar este al exterior de la casa para desalojar sus aguas en un registro especial (B), desde donde pasan al tubo de evacuación (C) y de allí á la alcantarilla.

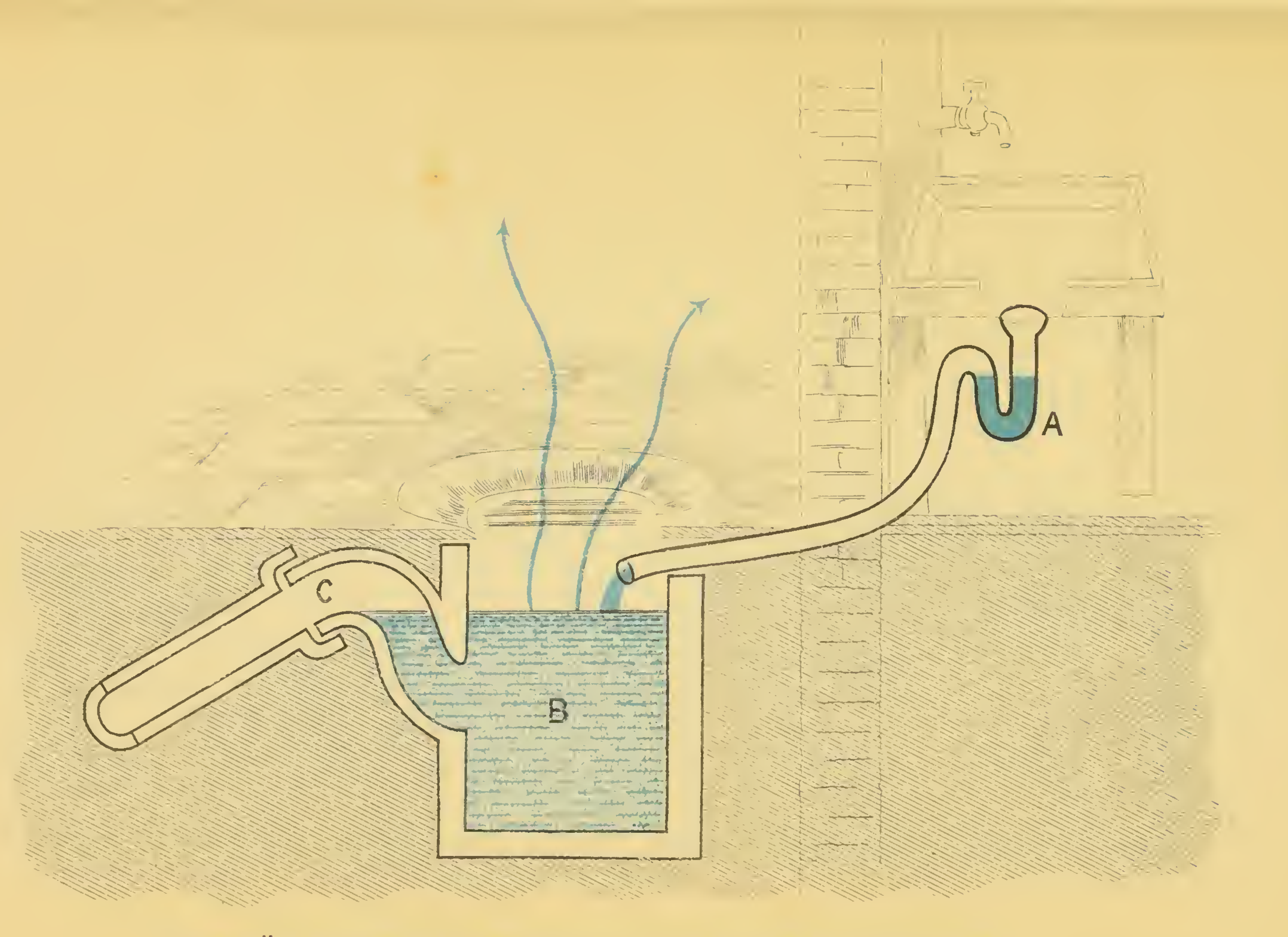
Este registro, especie de receptáculo de cemento, cubierto en su orificio por una rejilla, hace veces de sifón; el agua pura que debe ser vertida en abundancia en el momento de la evacuación de las aguas grasientas de la piedra, forma en el brazo (C) un cierre que los gases podrán difícilmente atravesar. El orificio del registro, á flor de tierra, está cubierto como hemos dicho, de una regilla, y aun cuando los gases atravesasen la columna de agua se escaparían por esta abertura, que facilita además la limpia del registro.

En nuestro dibujo, el desagüe al depósito tiene lugar por bajo de la rejilla: es una precaución contra las heladas. En algunas ciudades se exije la descarga de las aguas en el exterior por encima del orificio del registro.

Todo lo que acabamos de decir de la caida de las aguas del fregadero, se aplica igualmente á la evacuación de aguas de lavabos, bañeras etc.

Un sistema análogo se emplea para el tubo de caida del escusado (véase lámina XXI).

LÁMINA V.



Desagüe de fregadero establecido en buenas condiciones.

LÁMINA VI.

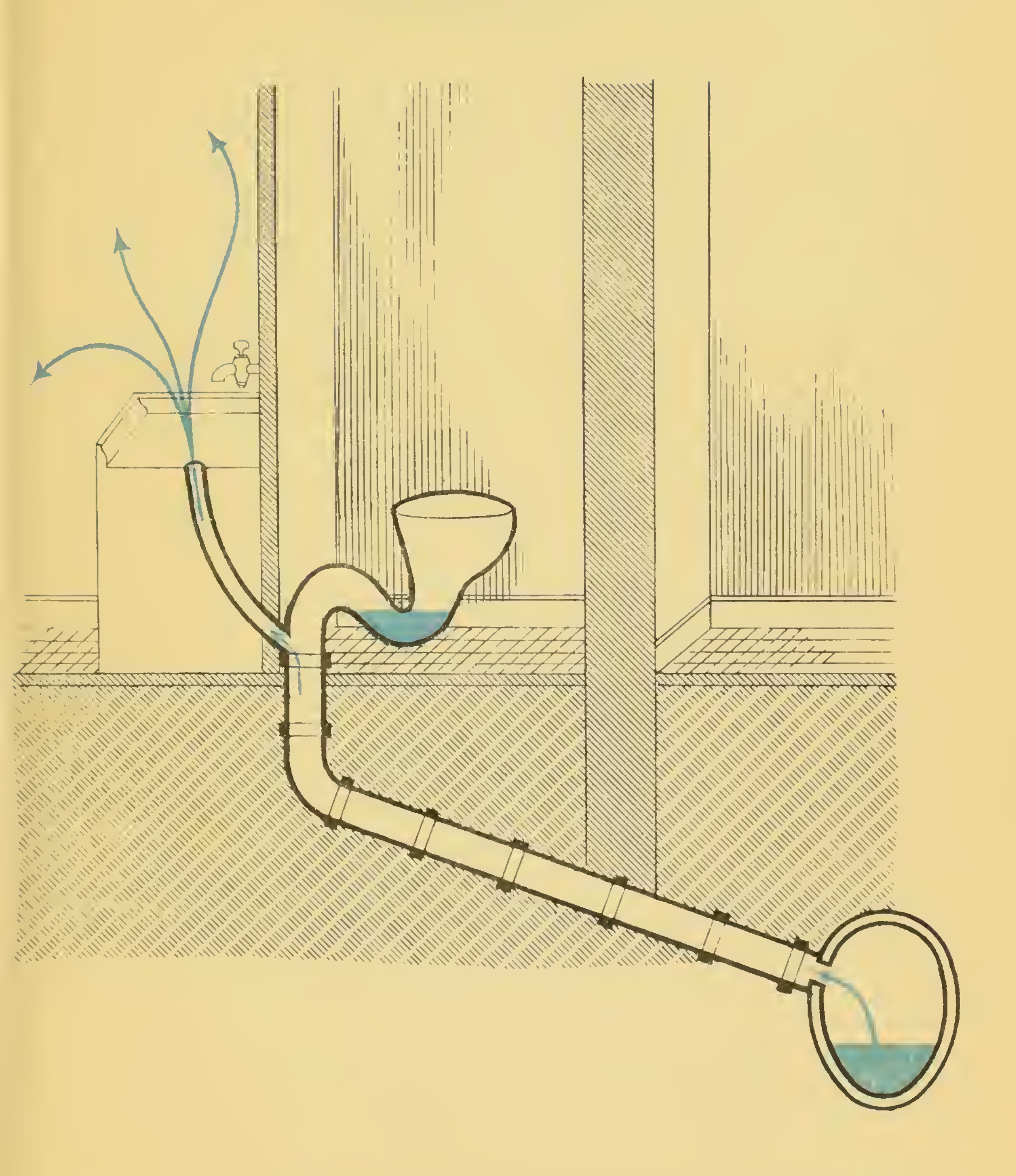
Fregadero que comunica directamente con el tubo de bajada de un water-closet.

No es raro encontrar esta disposición defectuosa que denota un olvido completo de las precauciones higiénicas más elementales.

Como el tubo de bajada del W. C. pasa amenudo á proximidad de la cocina, se aprovecha para enchufar en él el conducto de desagüe del fregadero.

Los gases de la alcantarilla están interceptados por el sifón colocado bajo el aparato del W. C., pero encuentran fácil salida por el tubo de la piedra y se esparcen por la cocina, como lo indican las flechas azules.

LÁMINA VI.



Fregadero que comunica directamente con el tubo de bajada de un water-closet.

LÁMINA VII.

Instalación defectuosa de lavabos y bañeras.

A. Aquí las aguas del tocador y de la sala de baño son llevadas por tubos sin sifones, enchufados directamente al tubo de bajada del W. C. Nada impide á las emanaciones de este el esparcirse por las habitaciones.

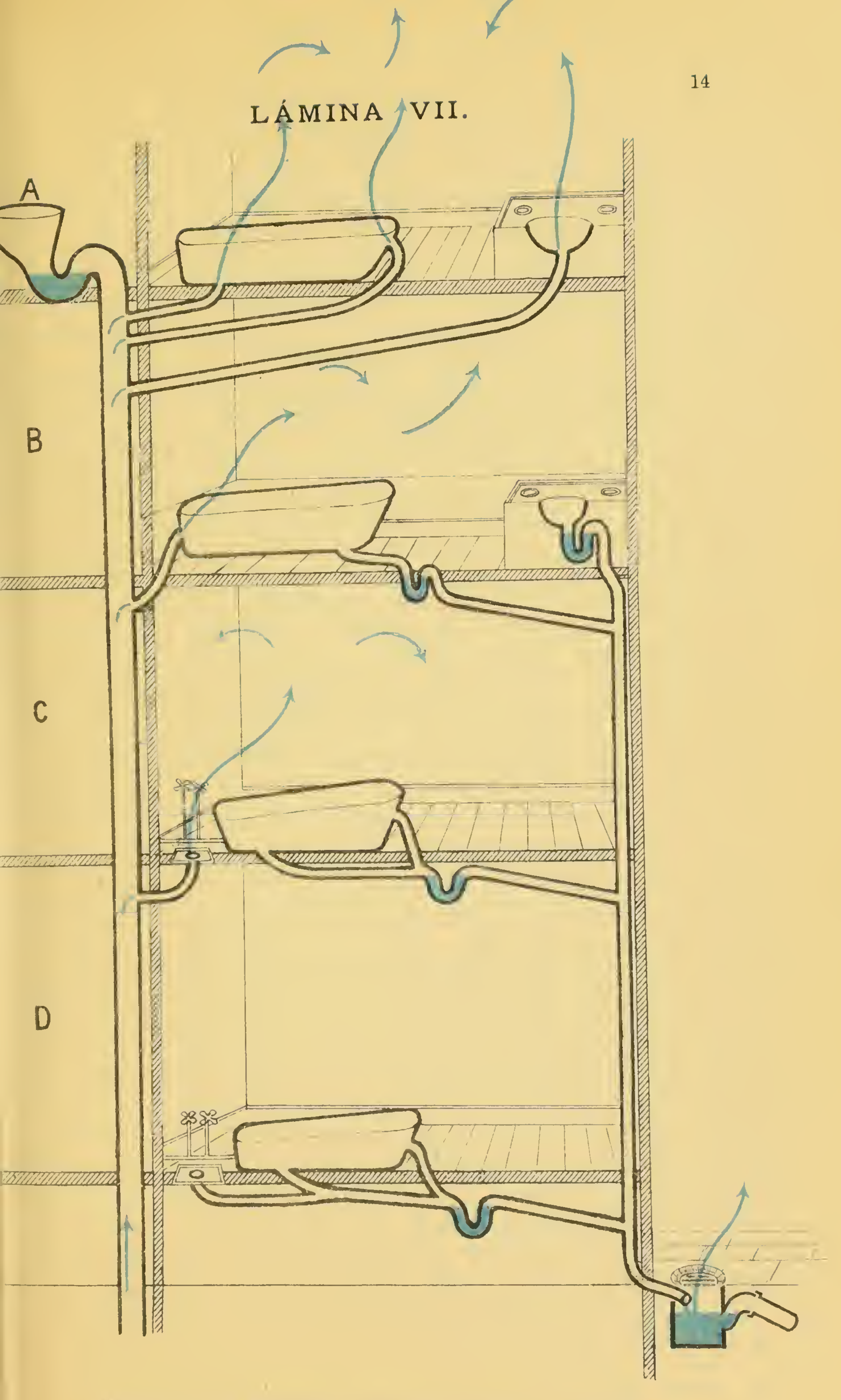
B. En el piso inferior B estos defectos están parcialmente corregidos. Los tubos de evacuación del tocador y de la bañera están provistos de sifones y enchufados en un tubo de bajada (distinto del W. C.) que lleva las aguas jabonosas al exterior y al registro con sifón que hemos visto en una lámina precedente. Las reglas establecidas están aquí escrupulosamente observadas.

Pero por una negligencia inconcebible que se repite con frecuencia, el tubo que sirve para desaguar el excedente de la bañera, desprovisto de sifón, está enchufado en el tubo de bajada del W. C. Menos directa que en el caso citado arriba, la salida de gases es sin embargo inevitable y las emanaciones se esparcen por la casa.

C. Aquí todos los defectos parecen evitados. Los dos tubos de la bañera, el de desagüe de fondo, y el aliviadero están enchufados en un conducto especial. Pero se observará un tercer tubo, colocado en la sala de baño bajo las llaves, que es llevado, sin sifón, al tubo de caida del W. C. No se necesita más para infestar la atmósfera de una habitación y causar graves enfermedades. Un médico inglés cita un ejemplo de este género, en un cliente suyo á quien un panadizo en el dedo ocasionó la inflamación de todo el brazo. Convencido de que este accidente obedecía á una instalación defectuosa de los aparatos de evacuación de la casa insistió sobre una investigación y el hecho fué comprobado.

D. Por este último dibujo se vé cuán fácil es evitar los diversos inconvenientes que acabamos de señalar. Todos los tubos de desagüe se unen antes de llegar al tubo de bajada, y un solo sifón opone un cierre hermético á toda emanación malsana.

LÁMINA VII.



Instalación defectuosa de lavabos y bañeras.

LÁMINA VIII.

Conservación de los sifones.

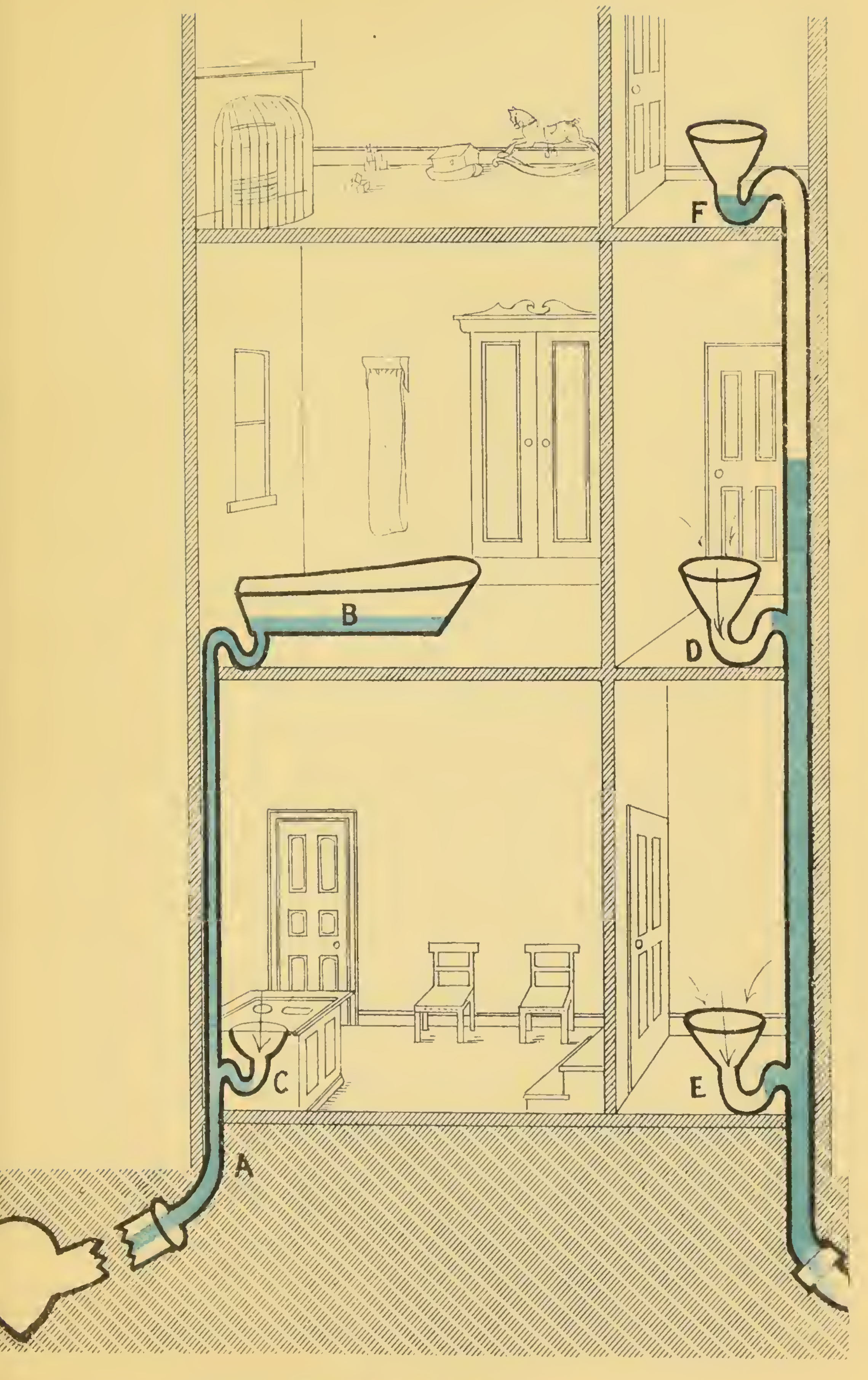
Ciertas precauciones deben ser tomadas en el momento de la evacuación de las aguas de una bañera. Cuando la columna de agua, procedente del desagüe de fondo de la bañera (B) baja con rapidez, tiene una tendencia á aspirar el agua del sifón (A) del fregadero en el piso inferior. Si el sifón no está cargado resulta inútil y no detiene ya las emanaciones hasta el momento en que se vuelve á hacer uso de la piedra.

Este hecho se reproduce con el tubo de bajada de los water-closet (D E) cuando las deposiciones de varios pisos descargan en el mismo conducto (C).

Para evitar radicalmente este inconveniente, Mr. J. A. Russell [1] recomienda el adaptar en la parte superior del tubo de bajada, otro de ventilación que tenga mayor altura que el tejado.

(1) Conferencia sobre el «Saneamiento de las casas» por J. A. Russell. Maclachen and Stewart, editores, Edimburgo.

LÁMINA VIII.



Conservación de los sifones.

LÁMINA IX.

Evaporación del agua en los sifones.

Los aparatos con sifón, cuya innegable utilidad para interceptar el paso á las emanaciones acabamos de ver, no están al abrigo de ciertos desarreglos.

Acabamos de citar un ejemplo.—He aquí otro:

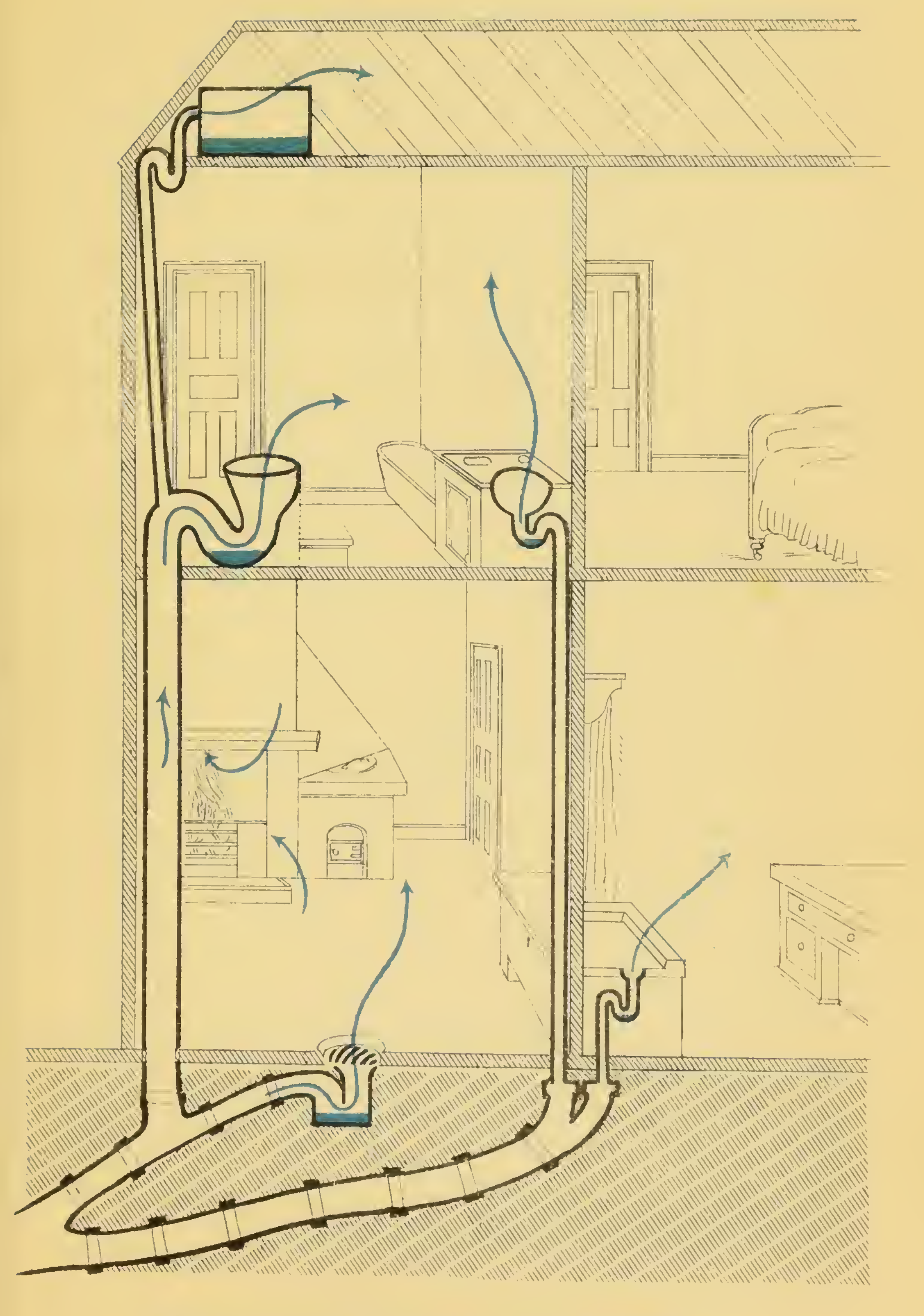
El sifón no forma ya cierre hermético cuando la evaporación del agua ha producido baja de nivel en el codo cóncavo.

En las casas no habitadas tiempo há, no es raro ver establecerse por esta circunstancia una comunicación entre la alcantarilla y las habitaciones; las bañeras y lavabos cuyo uso no es frecuente se encuentran amenudo en un caso análogo.

Una instalación por perfecta que sea ofrece tan solo una seguridad precaria y amenudo ilusoria, si los aparatos no se cuidan y vigilan constantemente.

¡Cuántas enfermedades causadas por un sifón abierto en el tocador de un dormitorio desocupado!

LAMINA IX.



Evaporación del agua en los sifones.

LAMINA X.

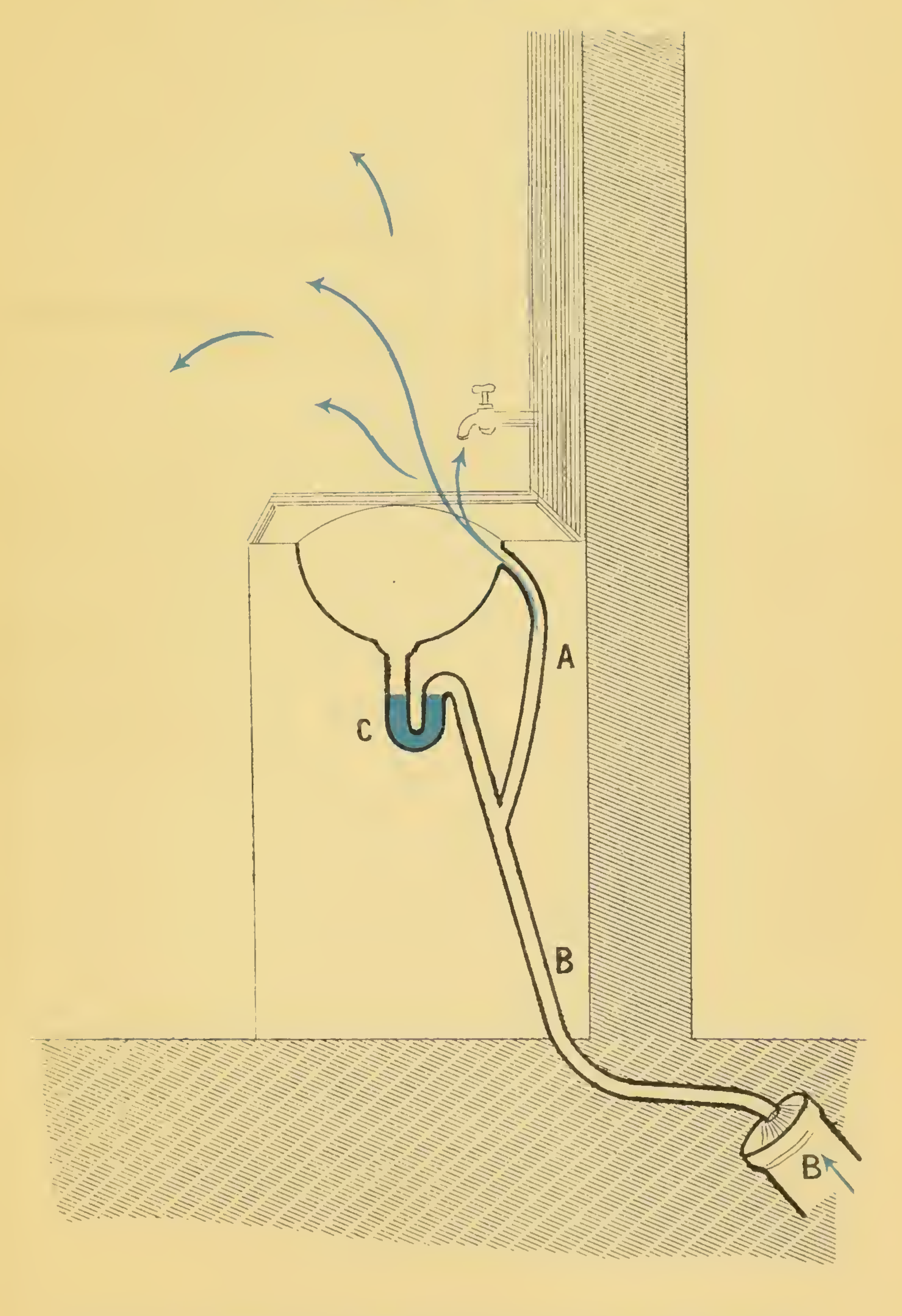
Lavabo provisto de sifón, pero con tubo aliviadero sin cierre hidráulico.

Aquí el sifón (C) es una precaución inútil.

Es verdad que opone en el tubo de desagüe (B) del lavabo un obstáculo al paso de gases de la alcantarilla, pero las emanaciones, rechazadas de este lado, encuentran salida por el tubo aliviadero (A) enchufado por bajo del sifón.

Es un verdadero absurdo, que la más ligera reflexión hubiese evitado fácilmente.—Hechos como este no son raros sin embargo.—Un cirujano de Leeds, M.r E. Atkinson, lo ha observado en una casa que quería comprar y cuyos arreglos sanitarios eran perfectos, salvo en este punto.

LAMINA X.



Lavabo provisto de sifón, pero con tubo aliviadero sin cierre hidráulico.

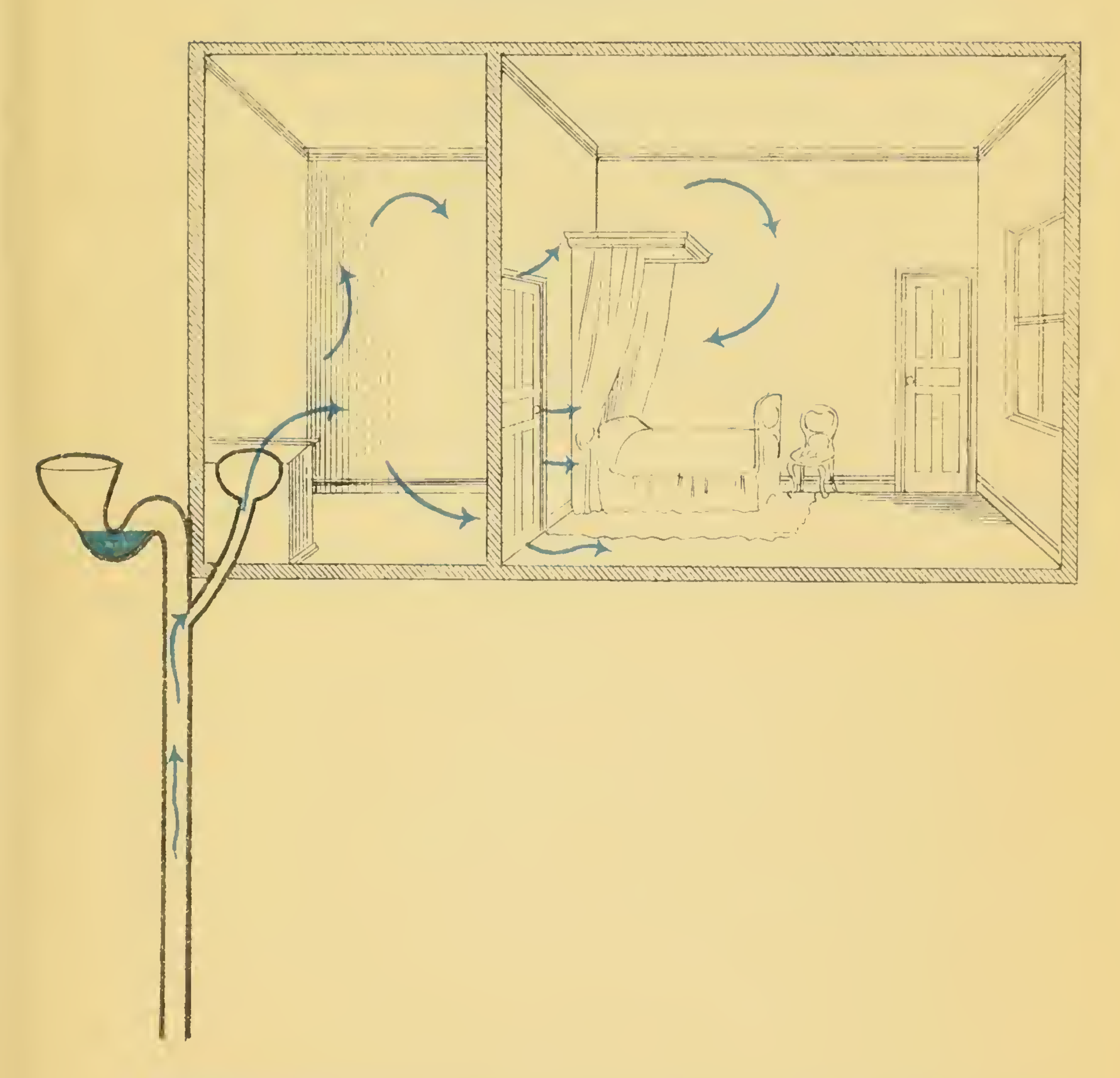
LAMINA XI.

Peligro de hacer que un lavabo comunique con el tubo de bajada del water-closet.

Aquí se han llevado más lejos la incuria y la ignorancia. Las aguas del lavabo se vierten en el tubo de bajada del W. C. lo cual es ya una falta; además el brazo de desagüe no está cerrado por sifón.—Las emanaciones llegan al cuarto tocador, y de allí al dormitorio.

Un médico ha podido atribuir á un error de este género un caso de fiebre puerperal en su propia mujer; corregido el defecto, su esposa que tuvo después varios partos, se repuso siempre sin novedad alguna.

LAMINA XI.



Peligro de hacer que un lavabo comunique con el tubo de bajada del W. C.

LÁMINA XII.

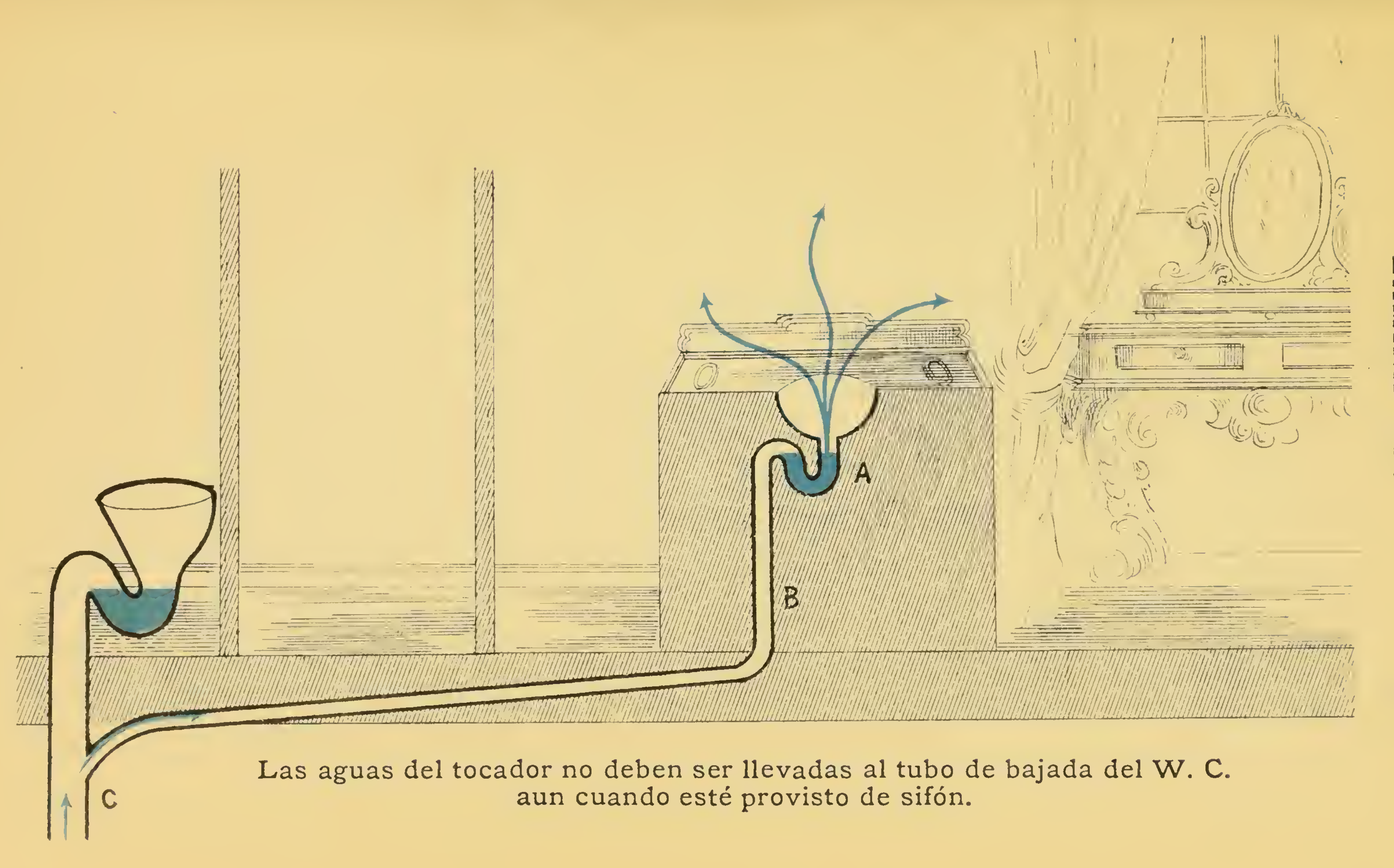
Las aguas del tocador no deben ser llevadas al tubo de bajada del W. C. aun cuando esté provisto de sifón.

A primera vista el sifón (A) colocado bajo el lavabo, parece poner la habitación al abrigo de exhalaciones malsanas que pudieran ser atraidas por el tubo (B).—La unión defectuosa de este brazo con la bajada del W. C. compromete la eficacia de este cierre.

Suficiente sin duda para impedir el retorno de los malos olores producidos por las aguas jabonosas, no ofrece más que un obstáculo parcial á los gases más penetrantes del tubo de bajada (C).

Una habitación de esta condición viciosa estaba ocupada por un enfermo de erisipela facial.— El médico se negó á proceder á operación alguna hasta tanto que se hubiese dado otra dirección al tubo de desagüe del gabinete tocador. En vez de unirlo á la bajada del W. C. fué llevado al exterior, desapareciendo así todo peligro.

Bueno es añadir que en el caso citado aquí el water-closet estaba situado en el centro de la casa, y que su tubo de bajada se prolongaba por bajo del edificio á unirse á la alcantarilla.



Las aguas del tocador no deben ser llevadas al tubo de bajada del W. C.
aun cuando esté provisto de sifón.

LAMINA XIII.

Vertedero de aguas de los dormitorios en comunicación sin cierre hidráulico con el tubo de bajada de un W. C.

Acabamos de señalar los inconvenientes que resultan en empalmar con la caida del W. C. los tubos de desagüe del tocador y de usos domésticos, aun cuando estén provistos de sifones.

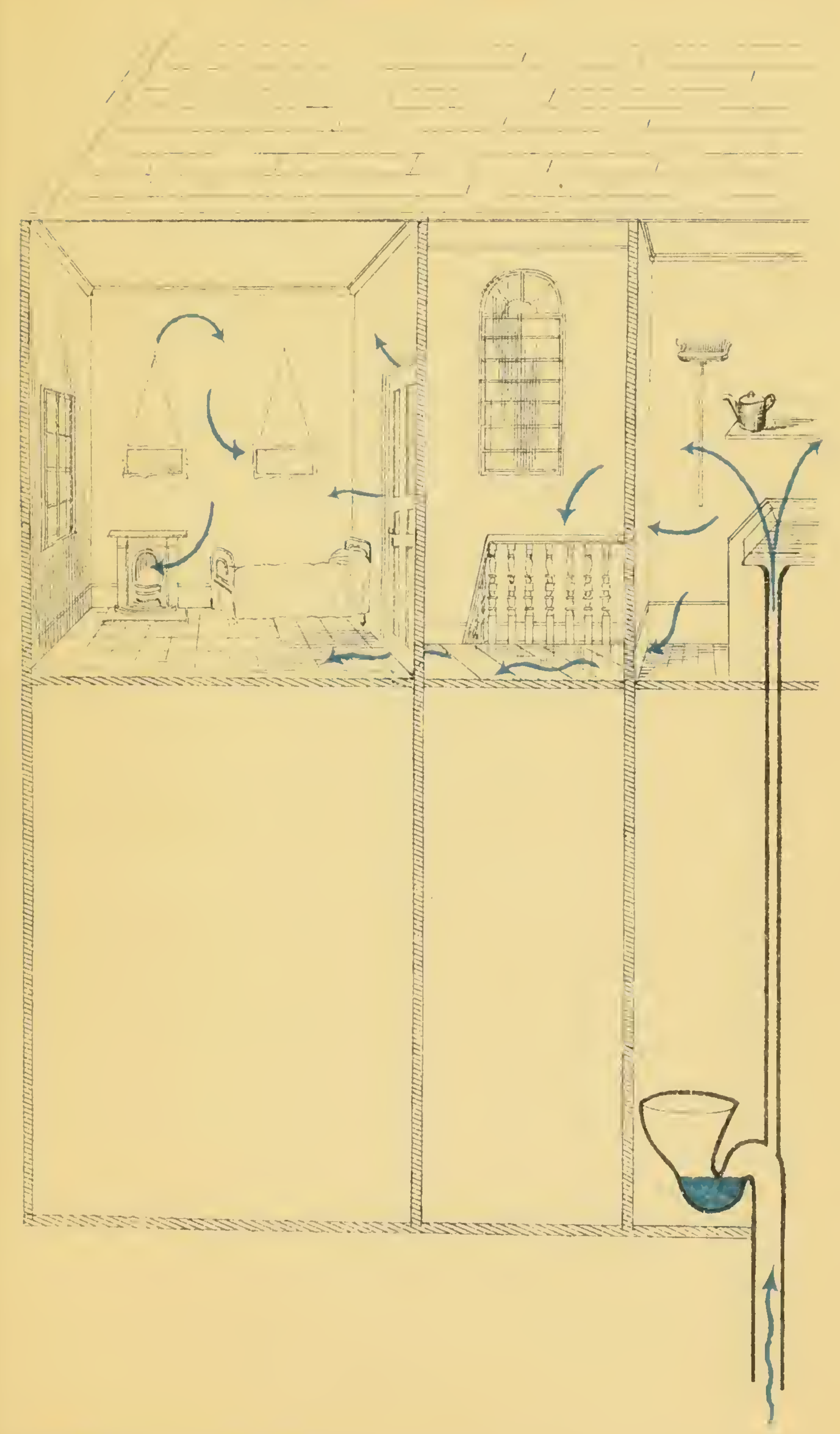
Con mayor razón debe condenarse esta unión cuando no existe ningún cierre, como sucede en la figura del frente.

Indicamos este defecto que se observa á menudo en los vertederos colocados en rincones oscuros, hasta en casas donde se han tomado las precauciones necesarias para garantizar el tocador y cuarto de baño.

Impunemente pueden las emanaciones fétidas esparcirse por las habitaciones, en detrimento de la salud de sus moradores.

M.r Nicholson Price, de Leeds, nos ha proporcionado los datos que han servido para esta lámina: sus hijos cayeron enfermos de males de garganta á los tres ó cuatro meses de haber entrado en una nueva casa. Dos piedras de usos domésticos comunicaban sin sifón con el tubo de bajada del W. C.

LAMINA XIII.



Vertedero de aguas de los dormitorios en comunicación sin cierre hidráulico con el tubo de bajada de un W. C.

LÁMINA XIV.

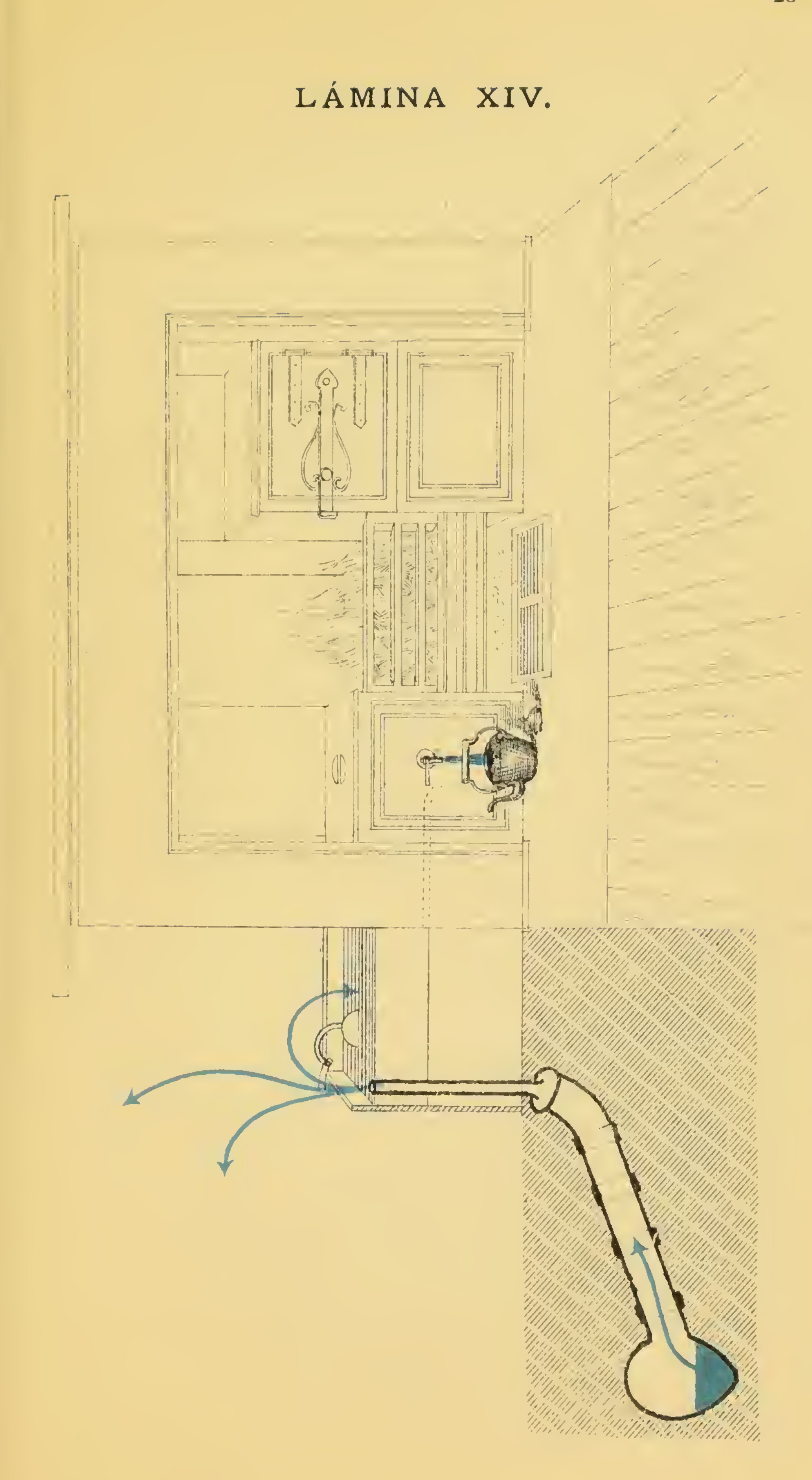
De cómo el baño-maría puede ser contaminado.

En ciertas cocinas inglesas el baño-maria se alimenta directamente de un depósito especial, depósito provisto de un tubo para la evacuación del agua escedente.

Muy á menudo este conducto empalma sin cierre con el tubo de desagüe más próximo, sea cual fuere.—No solamente se esparcen así los gases con toda impunidad por la cocina, sino que también se contamina el agua de la cisterna.

El agua del baño-maría no se emplea tan solo para cocer las legumbres; sirve también, lo que es mucho peor, para alimentar la tetera.—He aquí cómo corre uno riesgo de beber una taza de té infuso en agua impura.

LÁMINA XIV.



Cómo un baño-maría puede ser contaminado.

LÁMINA XV.

Conductos abandonados.

Sucede amenudo que por abandono ó cambio de destino de una habitación se retira el tubo de desagüe de una bañera ó de un lavabo.—Casi siempre esta supresión es incompleta.—Se limita á cortar los tubos al nivel del piso, sin tomarse el trabajo de tapar el orificio de la parte de tubo que queda fija. Los gases de la alcantarilla encuentran allí una salida muy cómoda y no tardan en viciar la atmósfera de la habitación.

Una señora recién llegada á Leeds, consultó á un médico sobre una violenta neuralgia facial y un mal de garganta muy tenaz. El mal se había declarado de repente y el médico sospechó enseguida la causa primera de esta doble dolencia. Hizo investigaciones sobre la organización sanitaria de la casa; los primeros informes que obtuvo eran satisfactorios; se habían tomado toda clase de precauciones.

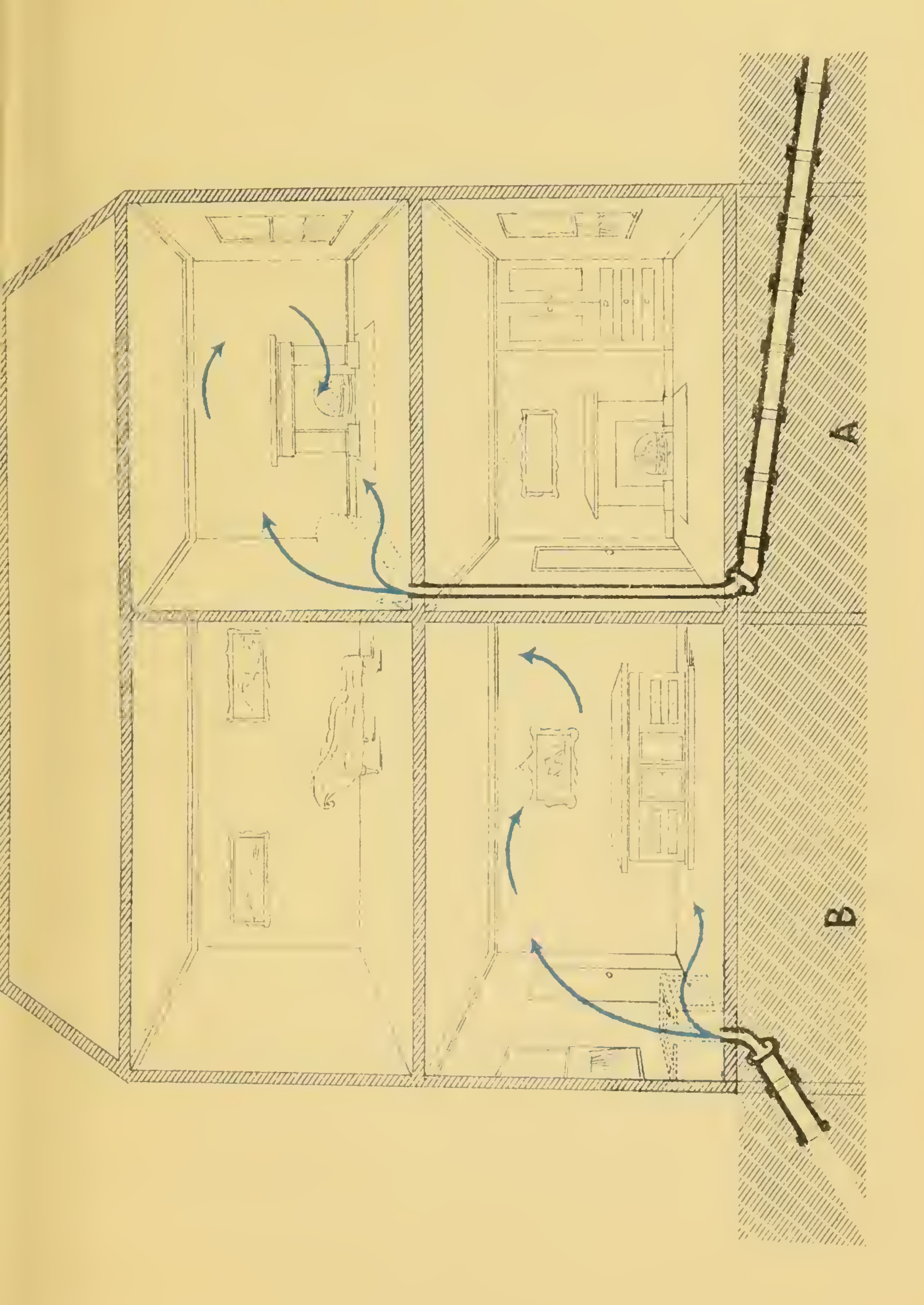
Insistió de nuevo, sin embargo, y al fin supo que una bañera había sido recientemente retirada del gabinete vecino al dormitorio, y que por un abandono inconcebible, parte del tubo había quedado abierto (A). Se habían dejado las cosas en tal estado, en previsión de volver á colocar la bañera.

El aire estaba hasta un punto tal viciado en el cuarto de baño, convertido en dormitorio, que era preciso dejar abierta la ventana por la noche, tanto en invierno como en verano. Habían concluido por renunciar á combatir las emanaciones, cuya procedencia nadie sospechaba.

El croquis B, representa el antiguo lavadero de una casa que fué ocupada por el autor de este libro, en Leeds. Cuando la dejó, el lavadero fué trasformado en oficina; al cabo de cierto tiempo los empleados se quejaban de olores nauseabundos esparcidos por la pieza. Se hicieron indagaciones y se descubrió el orígen de estas emanaciones.

Al ser trasformado el lavadero en oficina, la piedra había sido retirada, pero descuidaron de cubrir el orificio del tubo de desagüe, oculto bajo el piso.

LAMINA XV.



Conductos abandonados.

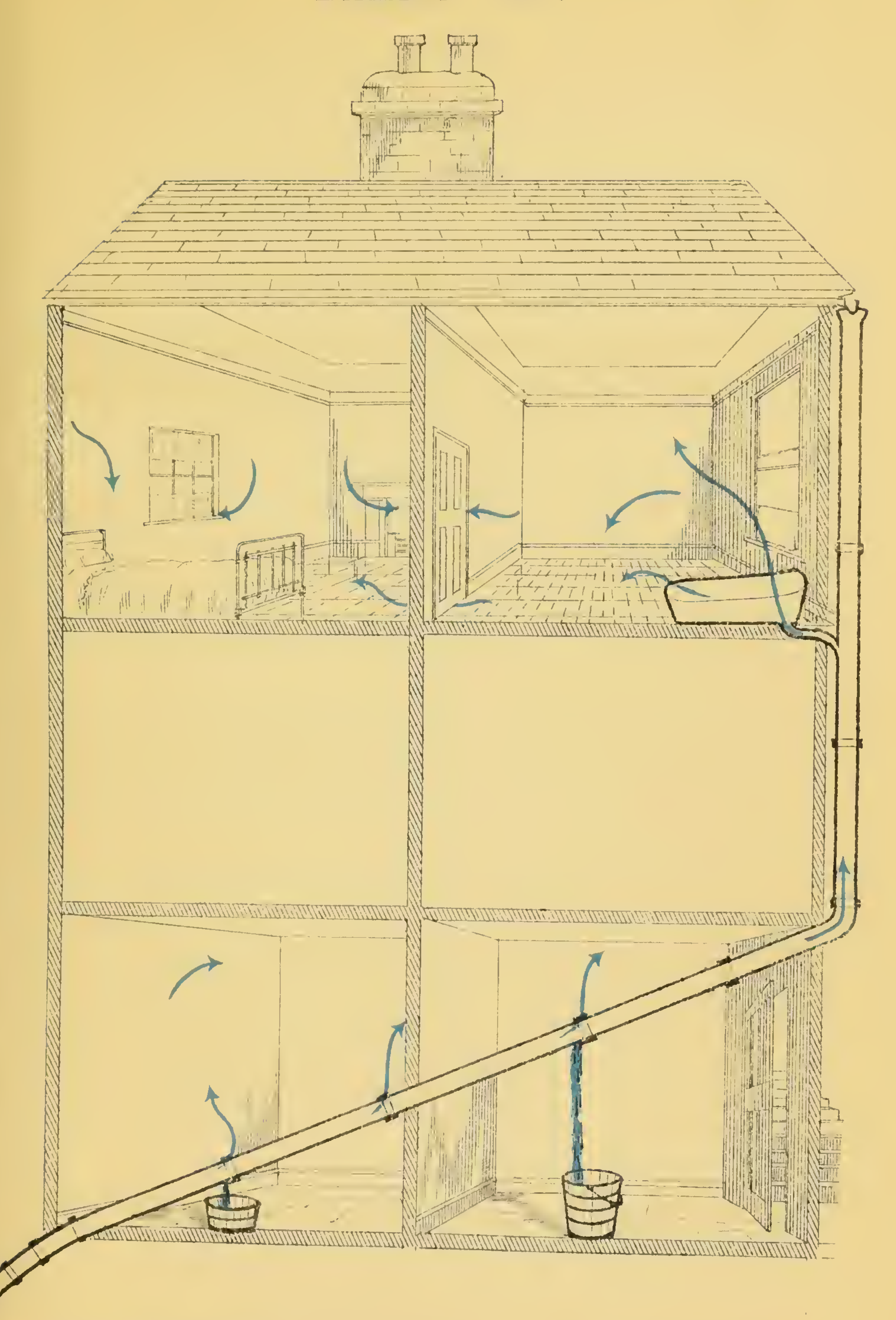
LÁMINA XVI.

Tubo de bajada en comunicación directa con la alcantarilla, pasado por bajo de la casa, y permitiendo el escape de gases por junturas defectuosas.

Esta casa, en un pueblo del litoral, fué ocupada y después comprada por un pariente mio, quien al poco tiempo fué atacado de erisipela facial; atribuyendo esta dolencia á defectos de drenaje, descubrí que el tubo de bajada de las aguas llovedizas pasaba á través de las bodegas, para ir á injertarse desprovisto de sifón en la alcantarilla.

Las junturas del tubo eran tan defectuosas que se recojía en cubos el líquido que desprendían. Una bañera en el piso superior comunicaba por un injerto sin sifón con el tubo de bajada; en igual caso se hallaba el fregadero de la cocina.—Todos estos defectos fueron corregidos y los tubos puestos en incomunicación con la alcantarilla.

M.r C R. Chorley me dice que en una casa-palacio del Yorkshire, que inspeccionó, encontró, al lado de otros numerosos defectos, que todos los tubos de bajada eran conducidos por cuestión de ornato, por el interior de los muros de dormitorios y demás piezas, sin sifones á la alcantarilla. Las junturas muy imperfectas, permitían la libre entrada de gases.



Tubo de bajada en comunicación directa con la alcantarilla y permitiendo el escape de gases por junturas defectuosas.

LÁMINA XVII.

(A) Bajadas de las aguas llovedizas en comunicación directa con la alcantarilla; orificio superior á proximidad de una ventana.

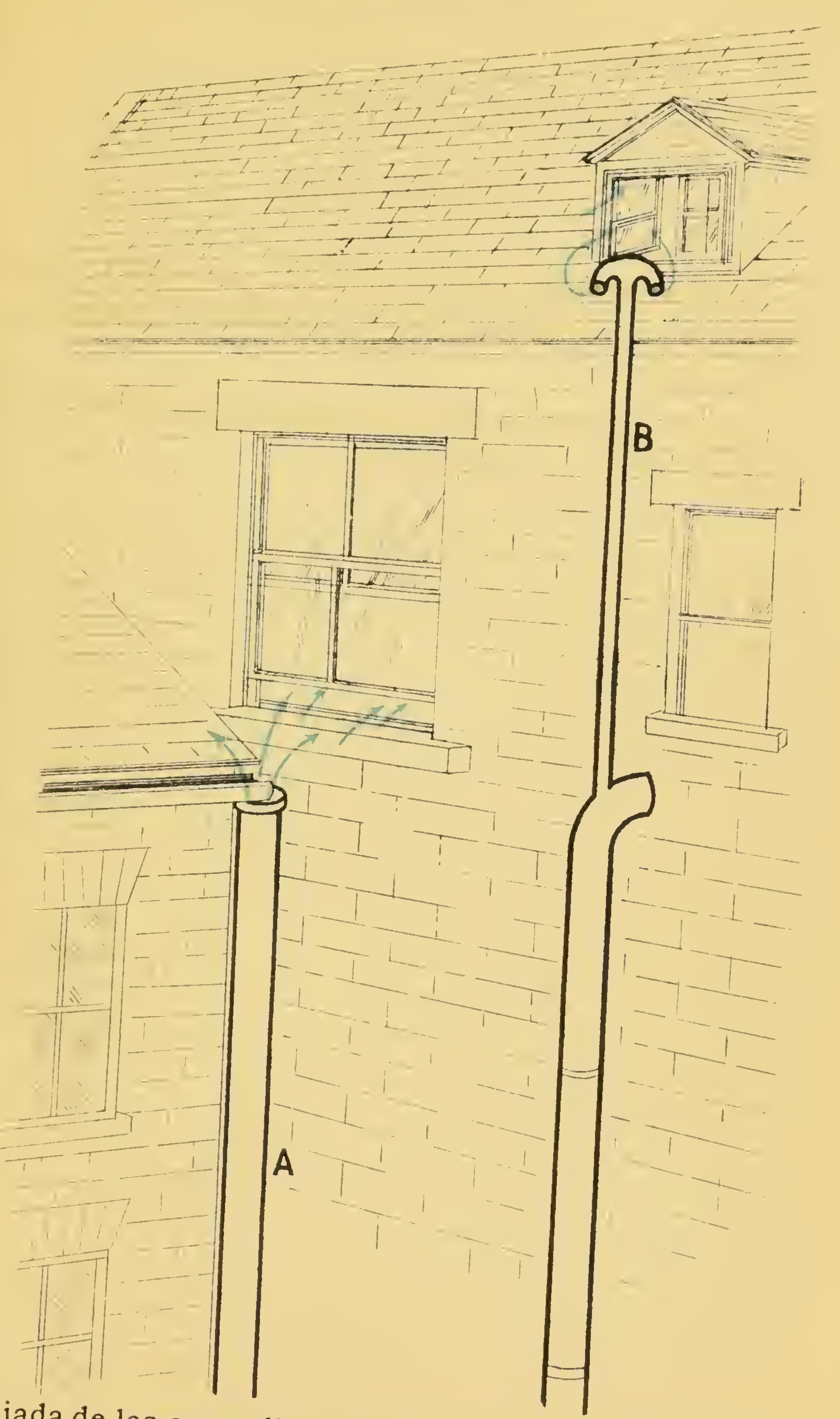
(B) Ventilador del tubo de bajada del W. C. que desemboca junto á una ventana del tejado.

He aquí una causa frecuente, y sin embargo rara vez sospechada, de la insalubridad de ciertas casas.

Debe siempre evitarse la colocación de los tubos de bajada de las aguas llovedizas á proximidad de una ventana, cuando aquellos desaguan en un conducto de aguas súcias ó en una alcantarilla.—Hace algunos años estalló la fiebre tifoidéa en uno de los colegios de la Universidad de Cambridge. Hubo que variar la colocación de los tubos de bajada para evitar una nueva invasión de la epidemia que no había tenido otra causa.

El tubo ventilador B representado aquí, no solo es defectuoso por la proximidad á una ventana. Se observará que es de un diámetro superior al del tubo que debe ventilar, lo cual constituye una falta grave. Además la forma dada al orificio superior no favorece á una buena ventilación.—La terminación en forma de embudo, indicada en la lámina II, es con mucho preferible.

LAMINA XVII.



A. Bajada de las aguas llovedizas; comunicación directa con las alcantarillas; orificio superior á proximidad de una ventana.

B. Ventilador del tubo de bajada del W. C., desembocando junto á una ventana del tejado.

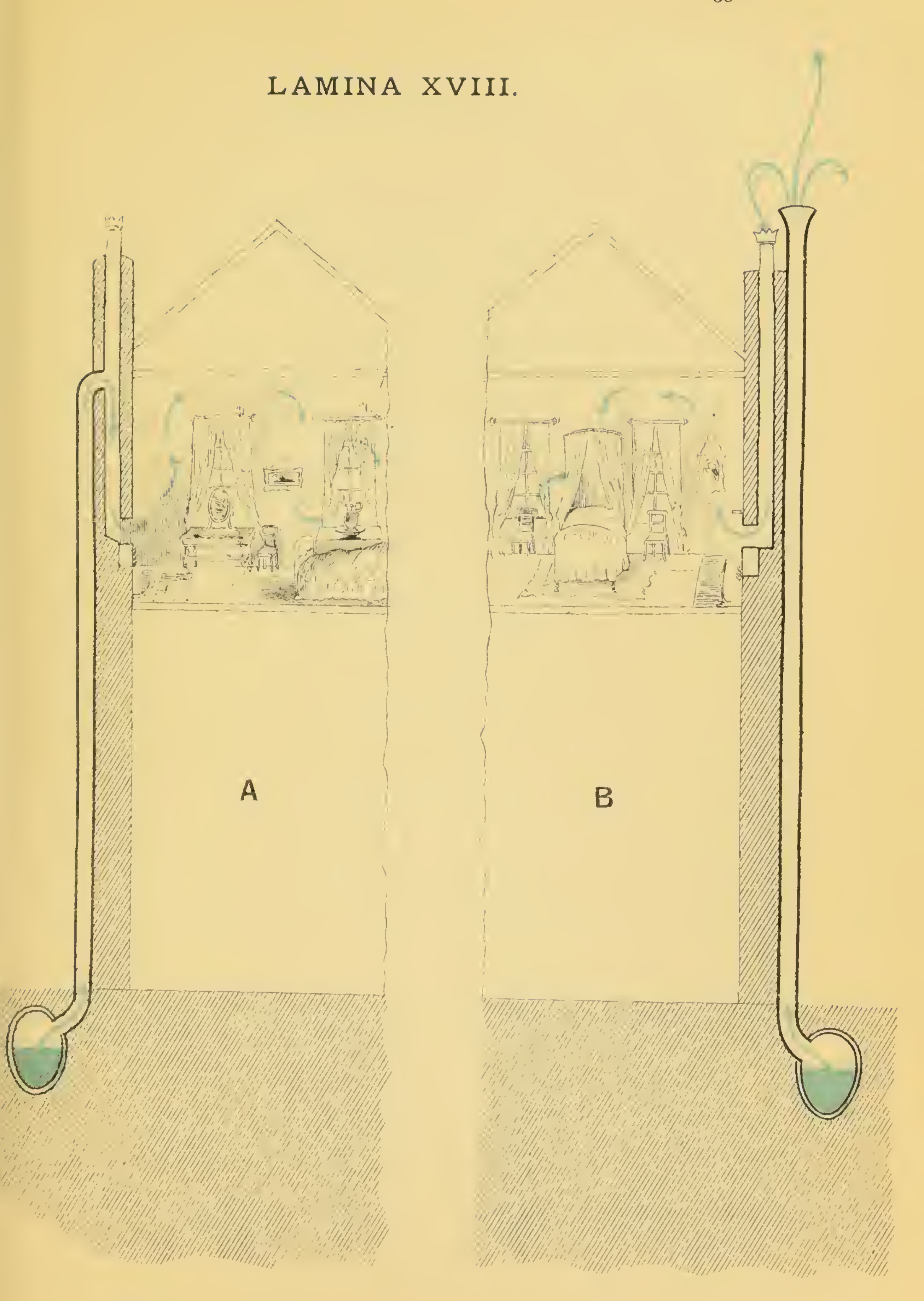
LAMINA XVIII.

Ventilación defectuosa de las alcantarillas.

A. Un caso fatal de fiebre tifoidéa ocurrió en un colegio de señoritas, donde las precauciones sanitarias habían sido tomadas con la mayor solicitud por la Directora. Al hacer entonces un nuevo reconocimiento, se descubrió que la bien estudiada ventilación de la alcantarilla, había sido, ingenuamente, mal ejecutada. El tubo ventilador estaba injerto en el cañón de la chimenea del cuarto donde dormía la jóven.

B. El tubo ventilador de la alcantarilla no debe finalizar á proximidad de la boca de un cañón de chimenea, á fin de impedir que la corriente descendente lleve los gases impuros al interior de la casa.

LAMINA XVIII.



Ventilación defectuosa de las alcantarillas.

LÁMINA XIX.

Lo que revelan las ratas.

Cuando aparecen ratas en una cocina ó bodega debe presumirse que vienen de la alcantarilla. El agujero que permite la salida de una rata, permite la entrada en la casa de gases impuros, *pleno flumine.*

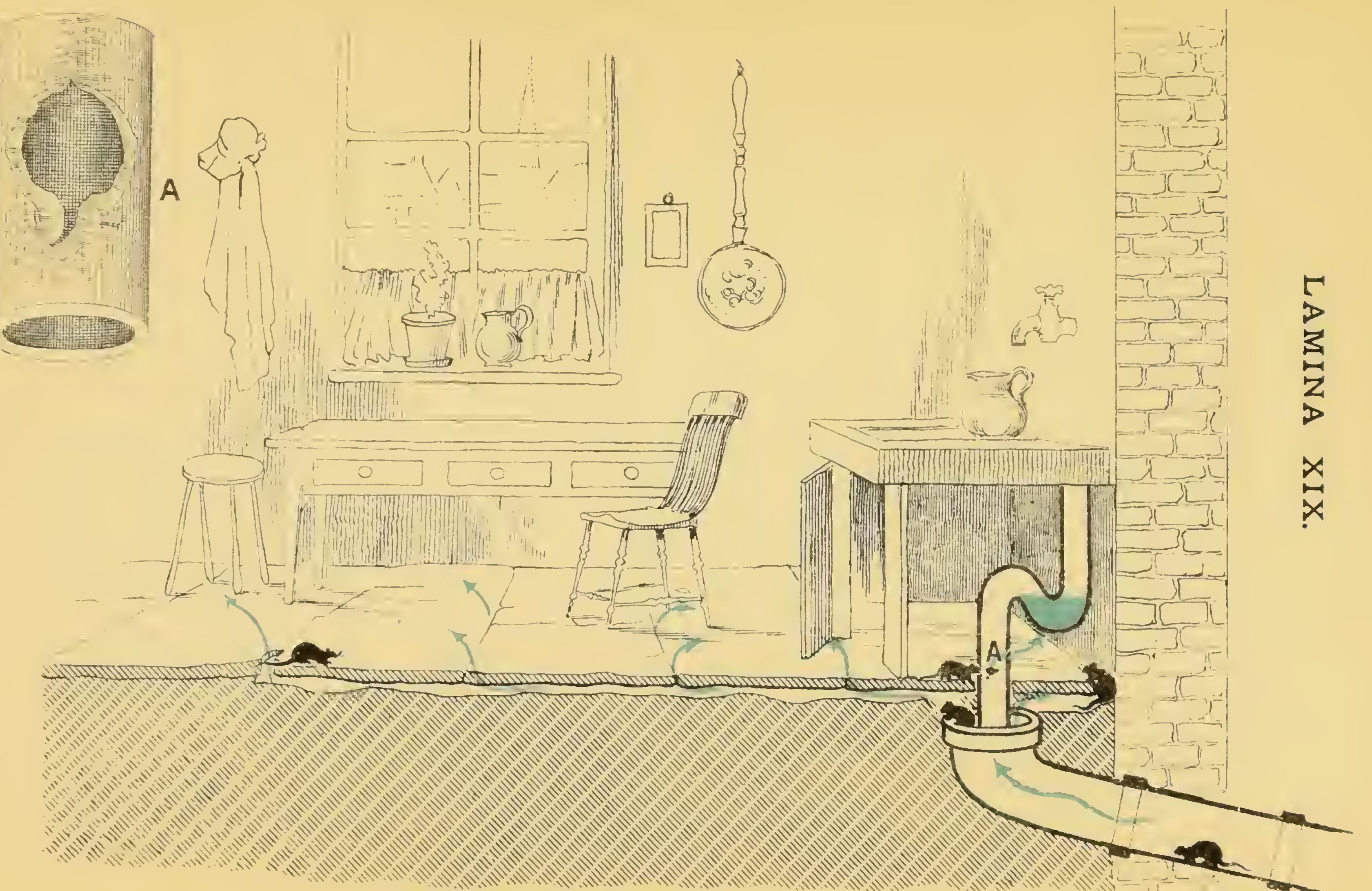
A veces las ratas encuentran un paso aun más fácil y con mayor razón las emanaciones. Cuando las aguas de cocina son llevadas directamente al conducto subterráneo, el tubo de la piedra fregadera de un diámetro bastante pequeño se enchufa las más de las veces en el orificio mucho más ancho del conducto principal.—No se cuida de soldar ni de enlucir de cemento las estremidades. (Véase la figura.) Se comprende que en tales condiciones las ratas no tendrán que hacer esfuerzos para penetrar en la habitación; lo mismo sucederá con las emanaciones.

El hecho es tanto más frecuente, cuanto que la unión imperfecta se halla bajo el piso de la cocina ó bodega, fuera de toda vigilancia. Como la piedra está protegida por un sifón, se cree uno al abrigo de todo peligro: la realidad se manifiesta pronto por la presencia de ratas y la infección de la atmósfera.

La rata es roedor por escelencia: á menudo sucede que no encontrando paso para llegar al agua cuya grasa le atrae, perfora los tubos. *(Véase figura A.)*

He aquí un medio muy sencillo para descubrir el deterioro ó los desperfectos de un conducto subterráneo; después de haber cerrado las puertas exteriores y ventanas, se establece una comunicación entre la cocina y las piezas donde haya fuego, dejando abiertas todas las puertas interiores: bastará entonces recorrer con una bugía encendida, á flor de tierra, los intersticios de las losas del suelo.—Las fluctuaciones de la llama indicarán la existencia de una corriente de aire procedente de tubos perforados.

LAMINA XIX.



Lo que revelan las ratas.

LÁMINA XX.

N.º 1. Water-closet defectuoso.

N.º 2. Water-closet modelo.

Como la perfección del W. C. preocupa mucho en general, me he separado un tanto de la regla que me había impuesto y coloco al lado de un aparato defectuoso un sistema que creo exento de toda objeción seria

El Water closet N.º 1, que figura á la izquierda de la lámina es del sistema llamado de báscula. Se distingue de los demás aparatos por la presencia debajo de la taza ordinaria de un segundo vaso A, llamado «receptor». Este aditamento, del todo superfluo, tiene el inconveniente de conservar cierta cantidad de aire viciado, que del receptor se esparce por la casa cada vez que se hace uso del water-closet.

En el dibujo N.º 2, el sistema de báscula está reemplazado por una taza sencilla, provista de un sifón.

En el N.º 1, el tubo de bajada B atraviesa el interior de la casa; el menor escape en las juntas deja penetrar en las habitaciones los gases nocivos de la alcantarilla.

El que el tubo de bajada sea perfectamente impenetrable es un detalle esencial en la instalación de un water-closet. Si las juntas han sido simplemente enlucidas de cemento en lugar de ser soldadas, se producirán escapes tarde ó temprano; bajo este punto de vista, los tubos formados de trozos cortos ofrecen mayor peligro de deteriorarse. Los tubos de plomo se corroen á menudo al cabo de veinte á treinta años por la acción de los gases de la alcantarilla sobre las paredes interiores. Además puede producirse una rotura en el punto de unión con el conducto subterráneo por el propio peso del tubo de bajada. Las deyeccionse se esparcen entonces por el subsuelo, bajo la casa, creando un peligro constante para los habitantes. (Véanse láminas I, XXXIX, XLIX).

Todos estos inconvenientes desaparecen en el proyecto nú-

LAMINA XX.

Nº 1 Nº 2

N.º 1. W. C. defectuoso. N.º 2. W. C. modelo.

LÁMINA XX. (Continuación).

mero 2. El tubo de bajada B pasa por fuera de la casa, lo cual es un medio radical de impedir toda filtración en el interior; además la unión con el conducto subterráneo D se efectúa á cierta distancia de la casa.

En el N.° 1, este conducto D pasa inmediatamente debajo de la casa; si la inclinación es insuficiente (Láminas I, XLIX), si los enlaces son imperfectos (Lámina I), si los materiales empleados son de mala calidad (Lámina XLIV) ó si los cimientos ceden (Lámina XLI) se formará un verdadero pozo negro en cada punto.

En el N.° 2, este conducto queda completamente fuera de la casa.

(Sobre conductos bajo las casas véanse las Ordenanzas de Leeds, § 33 (f).

Debe evitarse toda comunicación entre el depósito de agua potable y el tubo de bajada.—En el proyecto N.° 1 el escedente del depósito desagua por un conducto E, empalmado en la bajada B.—Este conducto no es nada menos en realidad que un tubo ventilador para el de bajada; así es que los gases suben envenenando el agua é inficionando la atmósfera de la guardilla y de la casa. El aliviadero de un aljibe debe desaguar siempre como en el proyecto N.° 2, por un tubo que vacíe al exterior.

En el N.° 1 no tiene más ventilación el tubo de bajada que la del tubo aliviadero del depósito.—Acabamos de ver cuáles pueden ser sus consecuencias, ciertamente imprevistas.

En el N.° 2 se opera la ventilación por un conducto especial E, de igual diámetro al del tubo de caida, que desemboca á cierta altura por encima del tejado, y lejos de chimeneas y guardillas.

El sistema N.° 2, único eficaz en mi opinión, se distingue por otras varias modificaciones convenientes. Señalemos entre ellas el registro G, al aire libre, por el cual se escapan los ga-

LÁMINA XX. (Continuación).

ses que han podido atravesar el sifón H, y que sirve al mismo tiempo de toma de aire para ventilar el tubo de bajada B.

En fin, la comunicación entre el tubo de bajada y la alcantarilla está además interceptada, salvo para el paso de las deyecciones, por un sifón. Un registro, sellado en su orificio á flor de tierra por una placa movible, facilita la inspección de este sifón.

LAMINA XXI.

El water-closet de báscula y el nuevo sistema con sifón.

Esta lámina es casi una reproducción de la anterior. La damos como comparación entre el water-closet de báscula, desgraciadamente muy en uso aun, y el nuevo sistema, el único que es á la vez más sencillo y más eficaz.

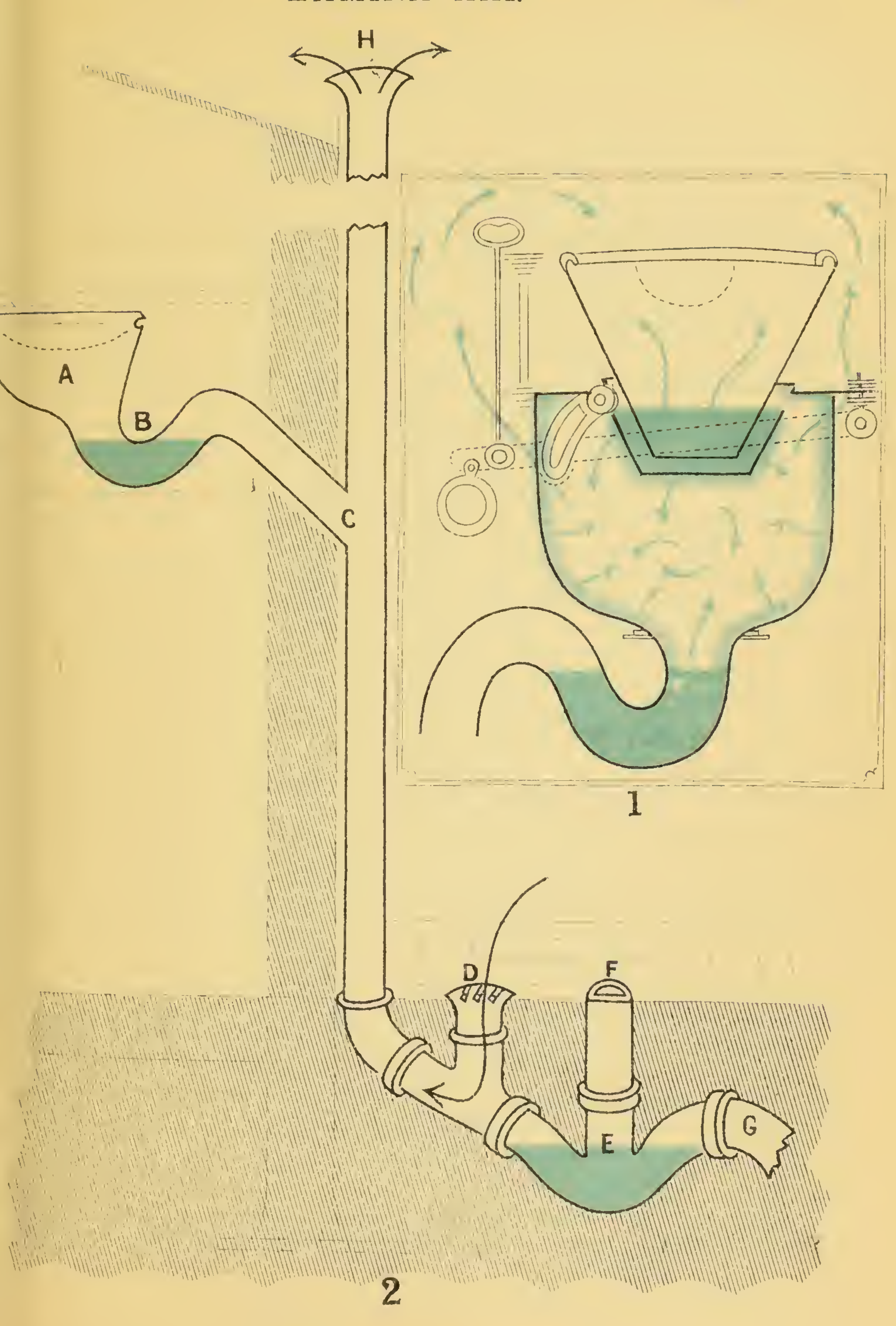
El aparato se compone de una sola taza A provista de un sifón B. Para conservar este en buen estado es necesario no economizar el agua; dos ó tres litros arrojados con fuerza cada vez que se hace uso del W. C., no será excesivo.

El diámetro de los ramales del sifón no debe ser inferior al orificio del fondo de la taza. La curva no conviene sea muy violenta para que permita al agua acarrear fácilmente los resíduos.

El tubo de caida C está colocado en el exterior de la casa, y se prolonga por un tubo de ventilación H, por encima del tejado. En el subsuelo el tubo de bajada comunica con el aire exterior por la rejilla D, y termina por el sifón E, que intercepta las emanaciones de la alcantarilla. El registro F, cerrado en su orificio por una placa movible, facilita la inspección y limpieza del sifón.

Este sistema que hemos esperimentado personalmente durante varios años, nos ha dado completa satisfacción; funciona siempre con regularidad hasta en las fuertes heladas.

No tenemos nada que añadir á lo dicho sobre los defectos del sistema de báscula. Las flechas indican suficientemente la acumulación de malos olores que se escapan por todos los resquicios del aparato.



1. Water-closet de báscula.
2. El nuevo sistema con sifón.

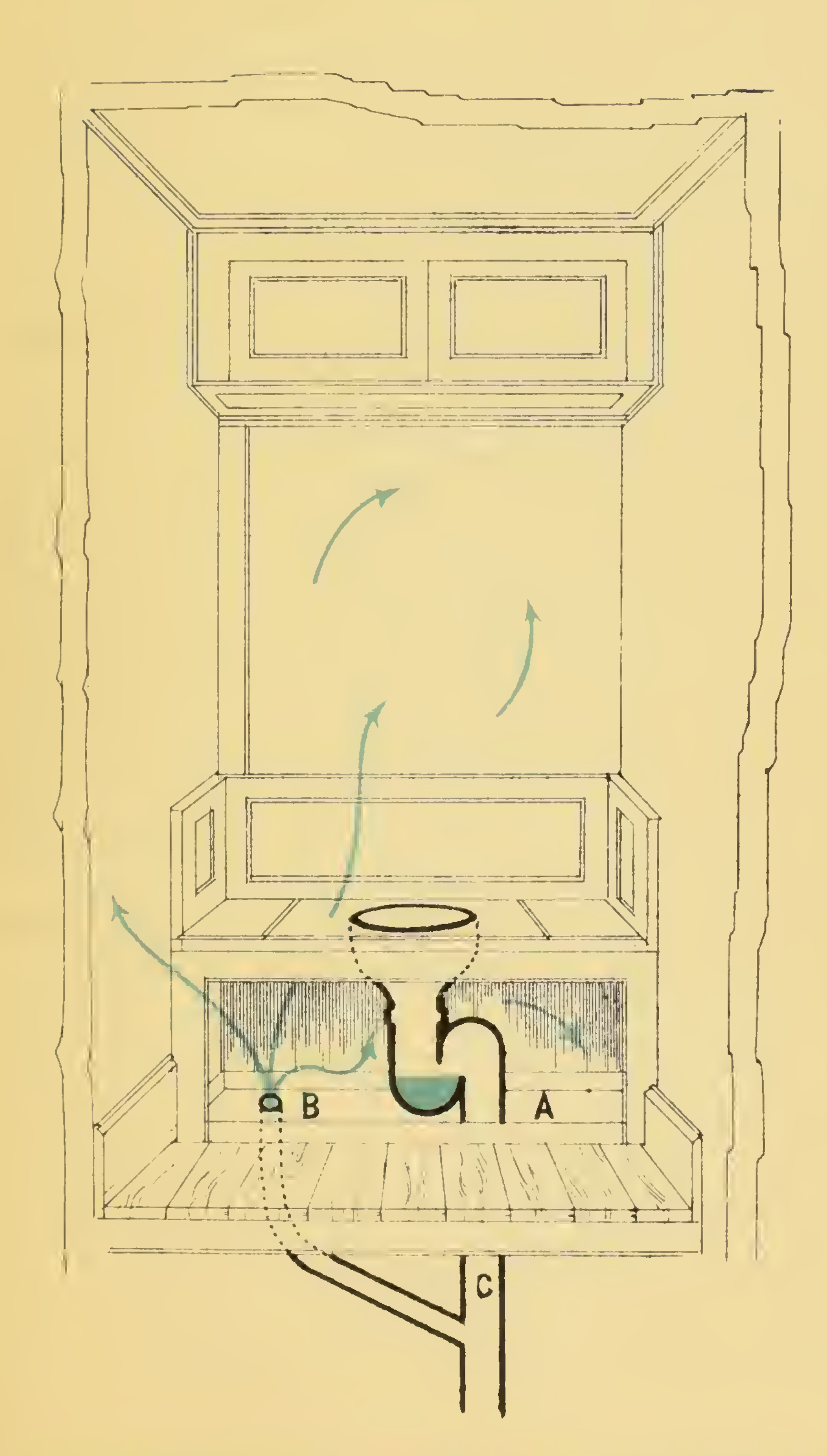
LÁMINA XXII.

Tubo de evacuación del water-closet que desagua por bajo del sifón.

Este croquis nos ha sido comunicado por M.r C. R. Chorley. —Revela un defecto grave en las condiciones del escusado.— En ciertas habitaciones, la caida del W. C. sirve igualmente de desagüe á las aguas caseras.—Estas aguas pueden á veces desbordar por encima de la taza, si son arrojadas en gran cantidad á un tiempo; para recojer este escedente se coloca bajo el asiento una cubeta metálica. El desagüe se efectúa por un tubo B ingerto en la bajada C, por debajo del sifón A. Resulta por lo tanto una comunicación no interceptada entre el tubo de bajada y la habitación.

El sifón llega á ser inútil; los gases rechazados encuentran salida por el tubo aliviadero, cuyo orificio está libre.

LÁMINA XXII.



Tubo de desagüe de water-closet vaciándose por bajo del sifón.

LÁMINA XXIII.

Tubo de bajada del W. C. en el interior de una casa.

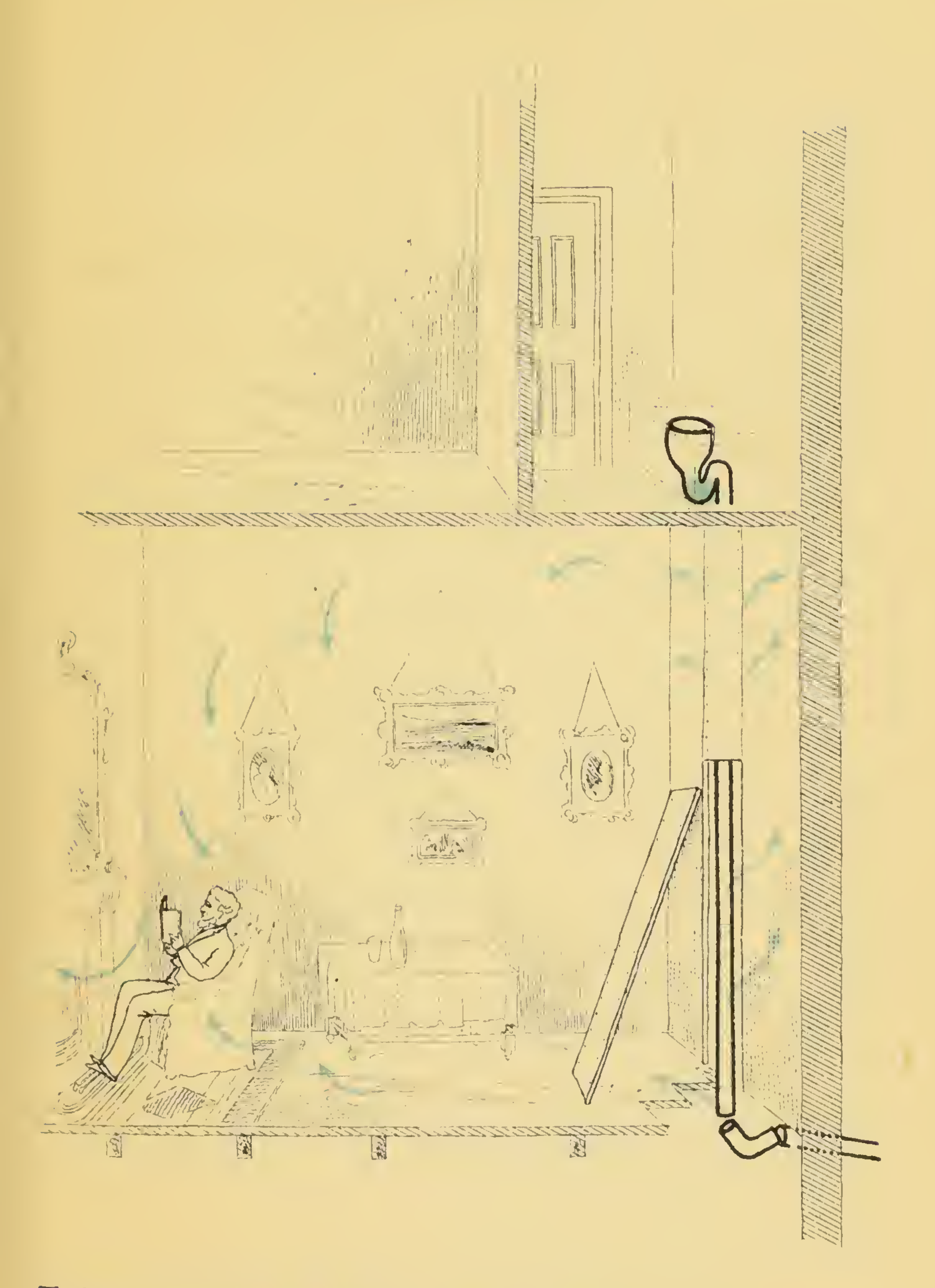
Hemos señalado ya el peligro que presenta esta defectuosa instalación. A menudo el tubo de bajada oculto en los muros rehuye toda vigilancia. Los malos olores infestarán largo tiempo las habitaciones antes de que se descubra la causa del mal.

Un caso de esta especie nos lo refiere un estudiante de medicina, á quien debemos este croquis, que representa la habitación donde el hecho fué descubierto.

Sufría constantemente de males de garganta, y persuadido de que tenían por causa el estado defectuoso del drenage de la casa, procedió á un serio exámen de los medios de evacuación de las aguas. Su sorpresa fué grande, cuando al desclavar el empanalado de su cuarto, situado en el piso bajo, descubrió el conducto de bajada, del W. C , perforado en varios sitios que dejaban filtrar las más repugnantes emanaciones.—Para colmo de males, el tubo de bajada en lugar de comunicar con el tubo subterráneo, terminaba bruscamente por causa de la rotura de un codo.

Este hecho no es extraordinario.—Ocurre con frecuencia que el tubo de bajada pasa por una cocina detrás de un armario que sirve de despensa.

LAMINA XXIII.



Tubo de bajada del W. C. en el interior de una casa.

LÁMINA XXIV.

Vetustez de los tubos de bajada de plomo.

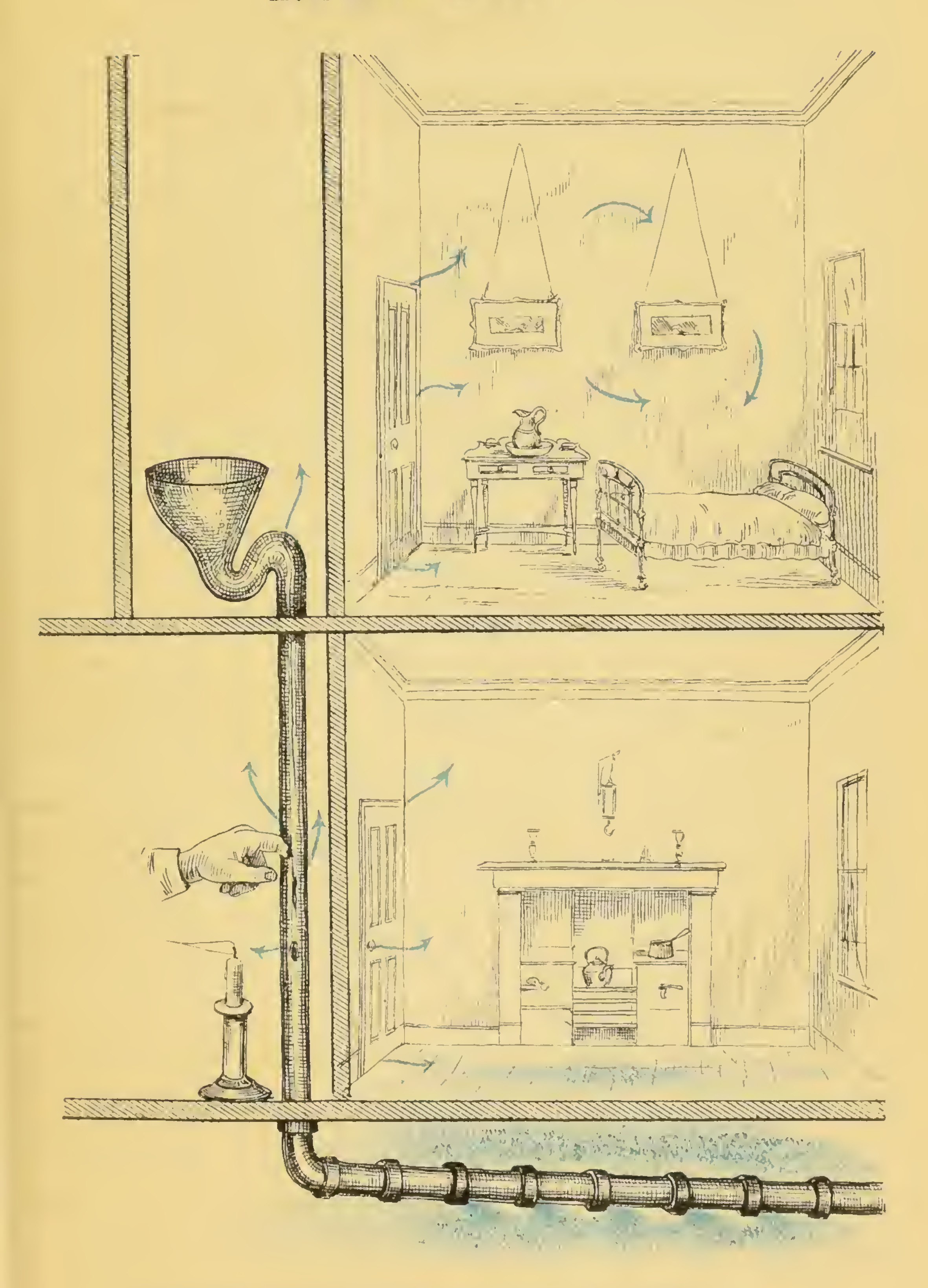
He aquí una observación personal: en casa de un amigo nuestro habíase decidido la supresión de un water-closet, muy viejo y de poco uso, colocado en el centro de la casa. El obrero encargado de este trabajo observó que el tubo de plomo estaba literalmente carcomido y que se caia á pedazos.—La soldadura á lo largo del tubo se había deshecho, de suerte que tanto las materias líquidas como los gases podían escaparse por varios puntos. Resultaba de esto una humedad muy grande, no solamente en los muros del cuarto-escusado, sino también en la cocina situada abajo.

Si no puede evitarse el paso del tubo de caida dentro de la casa, es preciso al menos cuidar de la calidad de los tubos de plomo empleados.—Los tubos fundidos ó los estirados son muy preferibles á los que están soldados á lo largo, que siempre tienden á reventarse por la soldadura.—En todo caso las juntas deben estar soldadas y no enlucidas de cemento. (Véase lámina XLV.)

La vetustez de la tubería de plomo ofrece siempre cierto peligro. Resulta de observaciones hechas por el Sr. Fergus, de Glasgow, que la duración de un tubo de plomo ventilado convenientemente es de diez y ocho á treinta años; los tubos no ventilados tienen una duración mínima de ocho años y máxima de veinte.

Al cabo de venticinco años en el primer caso, y de quince en el segundo, las paredes interiores de los conductos de plomo se corroen profundamente por los gases, particularmente en la parte superior. El Sr. Fergus cita varios casos de enfermedad, á consecuencia de emanaciones procedentes de tubos rotos que dejaban filtrar las materias líquidas según se ve en el dibujo del frente.

LAMINA XXIV.



Vetustez de los tubos de plomo de bajada.

LAMINA XXV.

Lavadero que desagua en un tubo de bajada; ausencia de sifón.

Debemos este dibujo á M.r Chorley, que fué quien descubrió el defecto en la casa de un pariente suyo.

Se sentía un olor nauseabundo en el vestíbulo y parte baja de la casa. Indagando la causa, se vió que el tubo de desagüe (A) estaba enchufado en la rejilla (B), en comunicación con el tubo de bajada del water-closet que se prolongaba bajo el vestíbulo.

En la misma casa, el vertedero de la bodega destinada á despensa, desaguaba por un tubo sin sifón. Antes de notar estos diversos focos de infección, la salud de la señora de la casa había sido deplorable; se restablecíó rápidamente una vez hechas las modificaciones convenientes en la evacuación de las aguas caseras.

LÁMINA XXV.



Lavadero que desagua en un tubo de bajada; ausencia de sifón.

LÁMINA XXVI.

Emanaciones en una despensa.

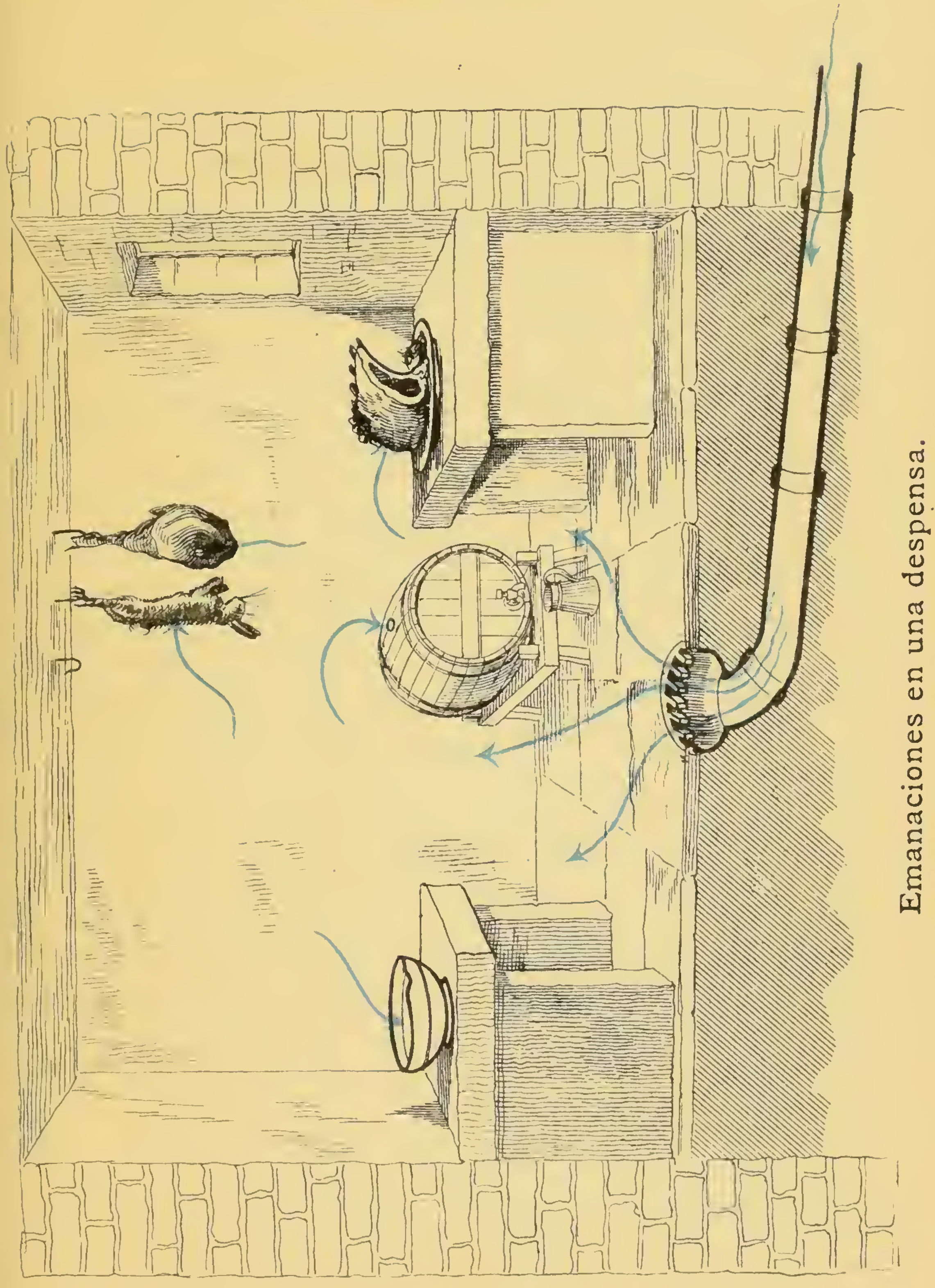
En muchas bodegas y cuevas se establecen tubos de desagüe cuyo orificio á flor de tierra, va cubierto con una rejilla. Las más de las veces estos conductos carecen de sifones y si los tienen, rara vez rigen, por falta de agua suficiente. No debe perderse de vista que el cierre hidráulico no ofrece un obstáculo infranqueable en absoluto á ciertos gases mefíticos, que tienen la propiedad de atravesar el agua por absorción.

En la enfermería de Leeds, en los subsuelos destinados á lechería y despensa, se descubrió hace algunos años la existencia de tubos de desagüe desprovistos de sifones que comunicaban directamente con la alcantarilla. Esto fué causa probablemente de que se declarase en este hospital una epidemia de diarréa que se atribuyó á descomposición de la leche, sin haber podido sospechar siquiera la causa origen de este contagio.

Dos años hace próximamente que dos jóvenes habitantes de una casa de campo recién construida, fueron atacados de fiebres. Habíase puesto gran cuidado en el saneamiento de la casa; el agua potable fué reconocida y resultó buena; se perdían en conjeturas, cuando un dia las sospechas recayeron sobre la calidad de la leche. Examinada la quesera, se descubrió un registro cuyo tubo de desagüe carecía de sifón.

En tales condiciones no es extraño que la leche, la carne y la cerveza no se conservasen.

LAMINA XXVI.



Emanaciones en una despensa.

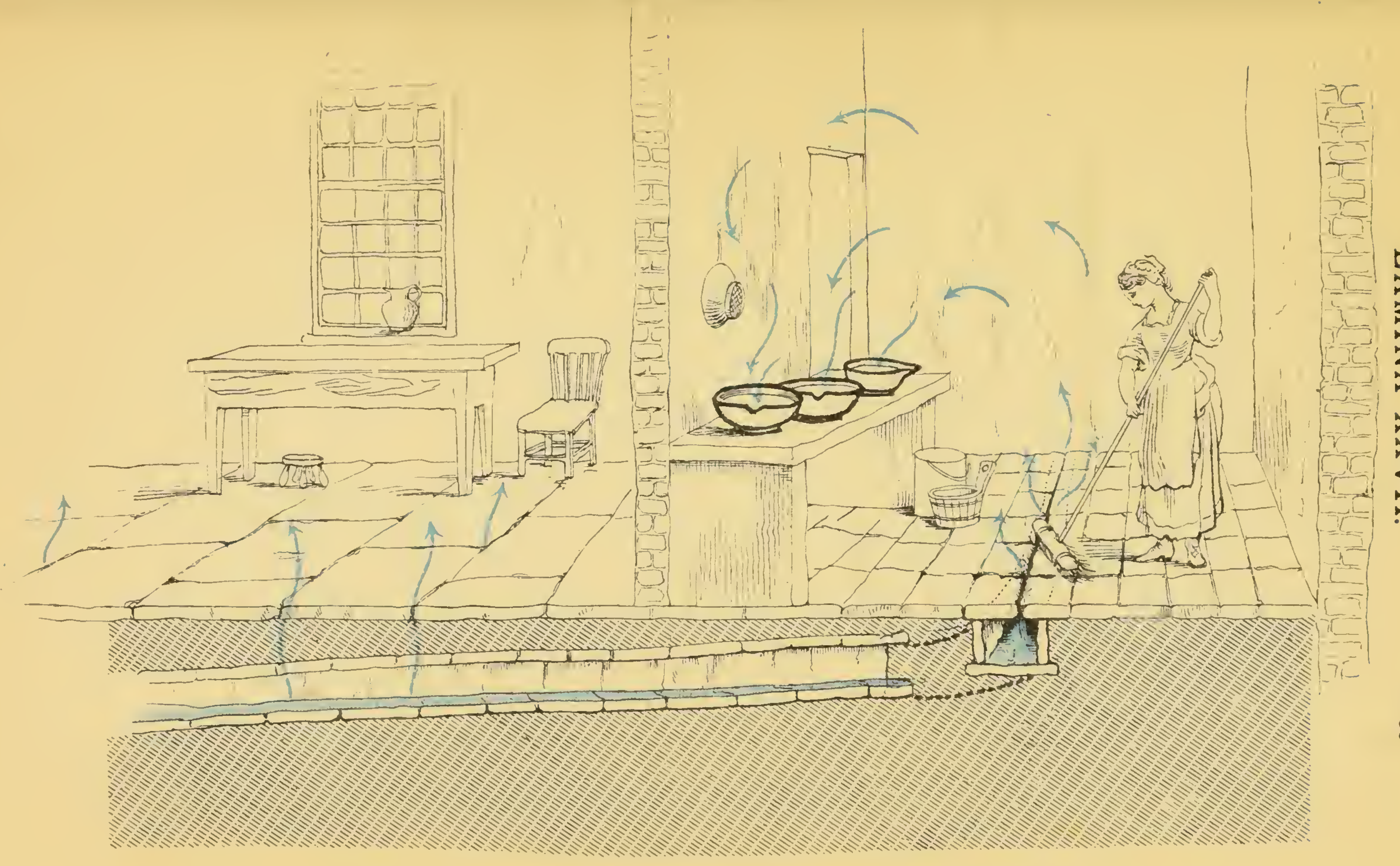
LAMINA XXVII.

Pavimento defectuoso de una lecheria.

Debemos al D.r Midgley Cockroft, de Musham, la siguiente observación:

«Por dos veces fuí llamado á visitar á una familia que habitaba una casa de construcción antigua. La primera vez observé los síntomas del tífus; de cuatro enfermos uno sucumbió. La segunda vez fué una fiebre tifoidéa; uno de los enfermos murió, tres se restablecieron. Estos casos eran completamente aislados; no había ocurrido ningún otro en la vecindad.

«En estas circunstancias tuve ocasión de examinar la lechería. El pavimento estaba dispuesto de modo que quedaba un espacio de cerca de una pulgada entre cada hilera de losas, para facilitar la expulsión de las aguas súcias: se oía claramente caer el agua gota á gota en la alcantarilla particular situada debajo. Esta alcantarilla no tenía suficiente pendiente y no se prolongaba más que á una distancia de diez yardas. Se concibe que la leche que se vertía al suelo pasaba á la alcantarilla á través de los intersticios, se descomponía y originaba emanaciones pestilenciales, que se esparcían por la lechería y cocina.



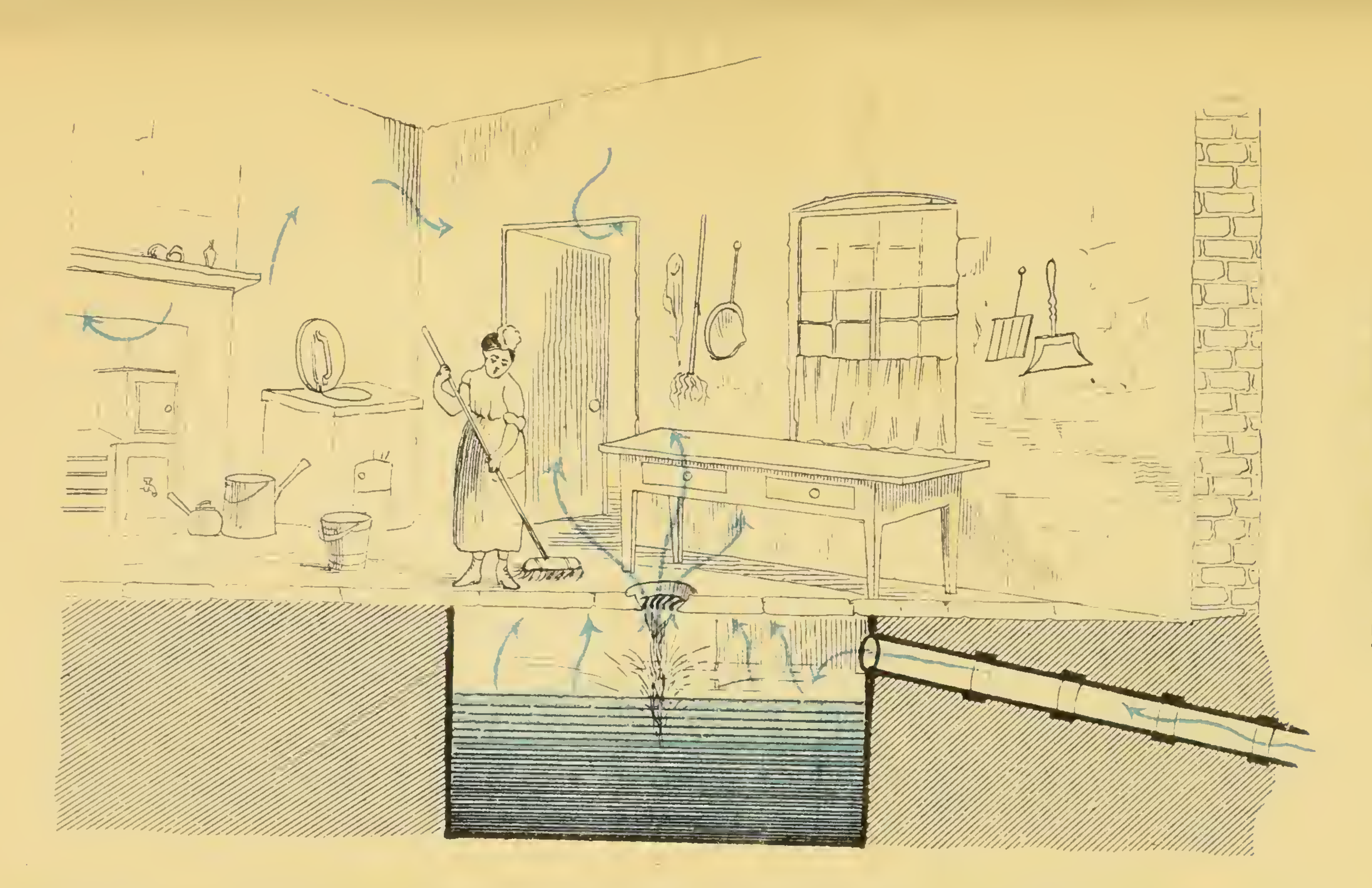
Pavimento defectuoso de una lechería.

LAMINA XXVIII.

Gases de las alcantarillas que suben á las cocinas.

En este caso la rejilla colocada en el suelo de la cocina, está sobre un depósito de aguas llovedizas. Este depósito comunica con la alcantarilla por un tubo aliviadero que carece de sifón. Por consiguiente el agua se infecta y los gases invaden la cocina por la parrilla.

LAMINA XXVIII.



Gases de las alcantarillas que suben á las cocinas; cisterna de agua en subsuelo que comunica con la alcantarilla.

LAMINA XXIX.

Sumidero de despensa que vierte en una cisterna de aguas llovedizas desprovista de desagüe.

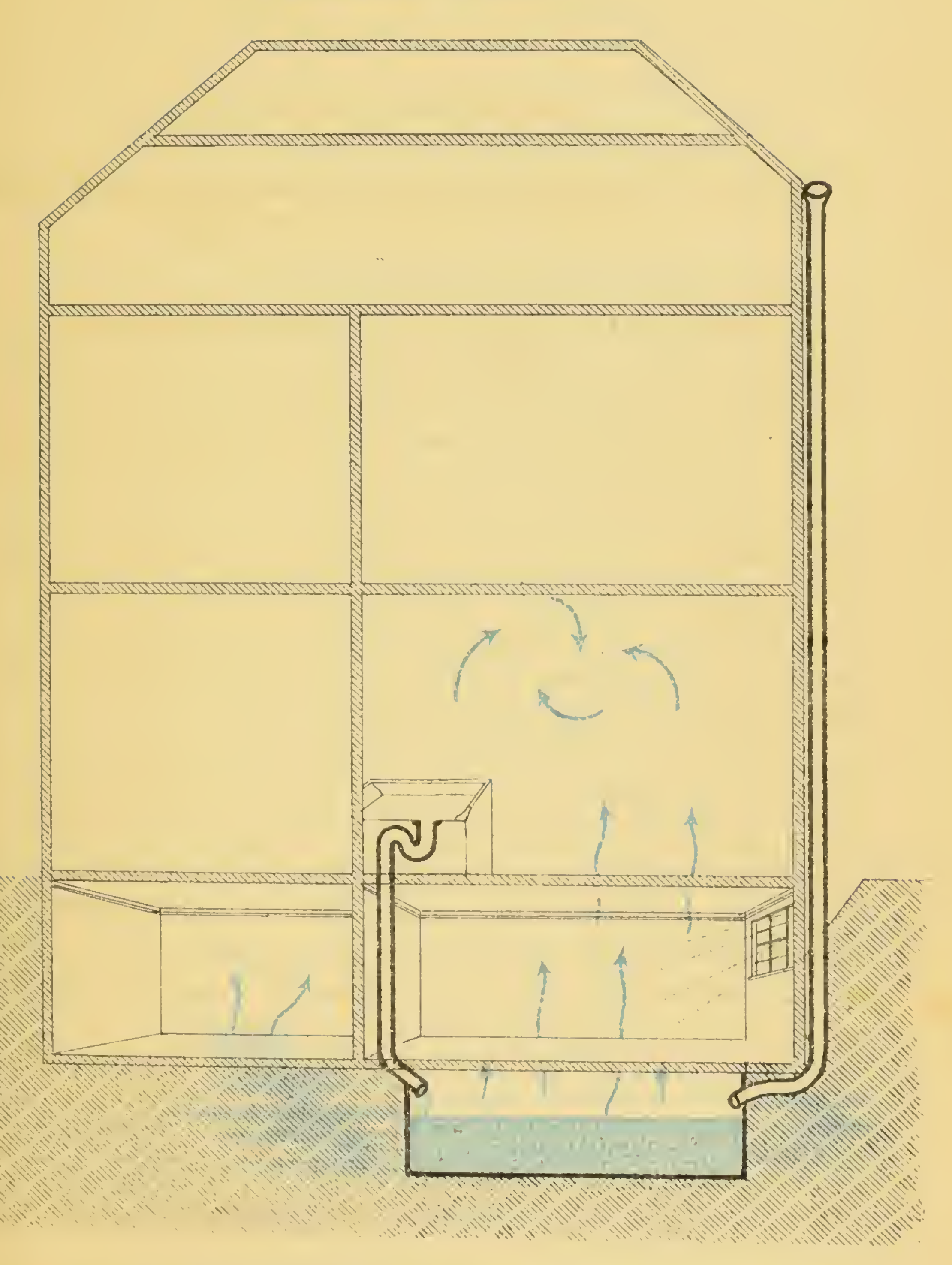
M.r Edward Atkinson ha notado esta viciosa disposición en su propia casa. En el momento de tomar posesión del inmueble, descubrió bajo el suelo de la bodega un vasto depósito de aguas llovedizas. No tenía ningún desagüe, el agua estancada se había descompuesto y filtraba por todas partes. Las bodegas eran necesariamente muy húmedas.

Su predecesor que ignoraba la existencia de aquel depósito no había podido lograr suprimir esta humedad, á pesar de repetidas y costosas reparaciones.

El mal era aun más grave por comunicar el vertedero con esta cisterna que carecía de desagüe.

Un defecto análogo nos comunica M.r William Gray, de York. Habían unido el conducto de desagüe de una piedra con el tubo de bajada de aguas llovedizas, las que se mezclaban en la cisterna con las aguas grasas de la casa. La cisterna se hallaba bajo el suelo de una pieza del cuarto bajo que servía de sala. Las consecuencias de este abandono no se hicieron esperar. La fiebre tifoidéa se cebó en dos familias que habitaron sucesivamente la casa.

LAMINA XXIX.



Sumidero de despensa que vierte en una cisterna de aguas llovedizas desprovista de desagüe.

LÁMINA XXX.

Cisterna oculta bajo una bodega.

En muchas casas sería fácil descubrir cisternas construidas bajo tierra, cuya existencia ignoran sus moradores. Nada es tan pernicioso como la vecindad de estas cisternas que están generalmente en comunicación con la alcantarilla.

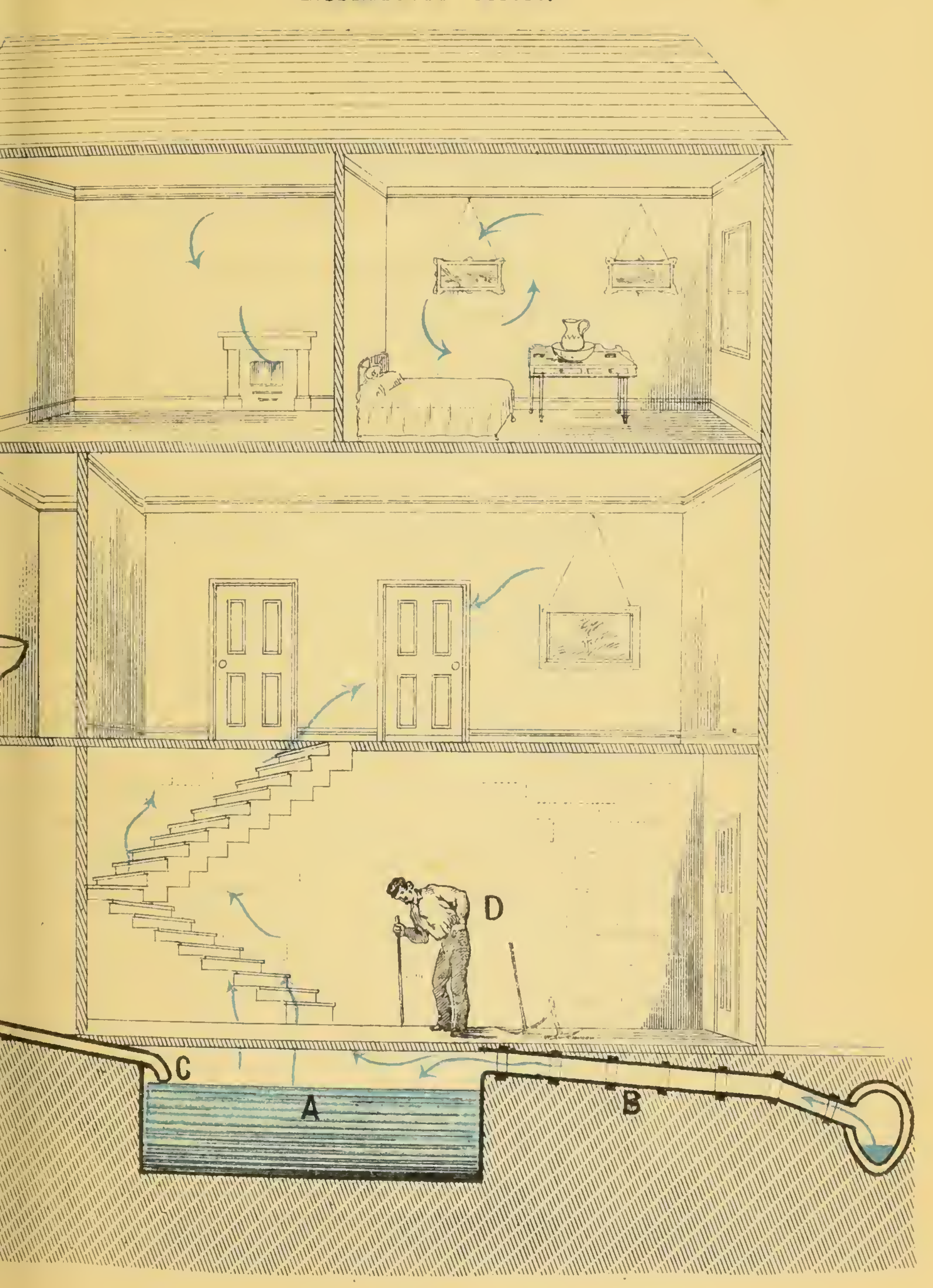
He aquí un hecho que nos cita un cirujano de Leeds, M.r H. B. Hewetson. M.r H. y su criado fueron atacados de una enfermedad con todos los caracteres de la fiebre tifoidéa y se procedió á reconocer los conductos de la casa.

Ciertas circunstancias hicieron sospechar la existencia, bajo una bodega, de un depósito subterráneo. Efectivamente se descubrió un gran depósito de agua A, cuyo aliviadero iba á perderse en el tubo de evacuación B, que enlazaba la casa con la alcantarilla pública.

Las emanaciones de la alcantarilla, que penetraban en la cisterna, no solo viciaban el agua, sino que subian á la bodega por los intersticios del suelo, llegando á los pisos superiores, con los cuales se hallaba en comunicación el depósito por el tubo de bajada C de un water-closet abandonado.

La existencia de una cisterna ó de un pozo negro bajo una bodega, se descubre por el sonido hueco que se obtiene al golpear el suelo con una palanca (Figura D).

LÁMINA XXX.



Cisterna oculta bajo una bodega.

LAMINA XXXI.

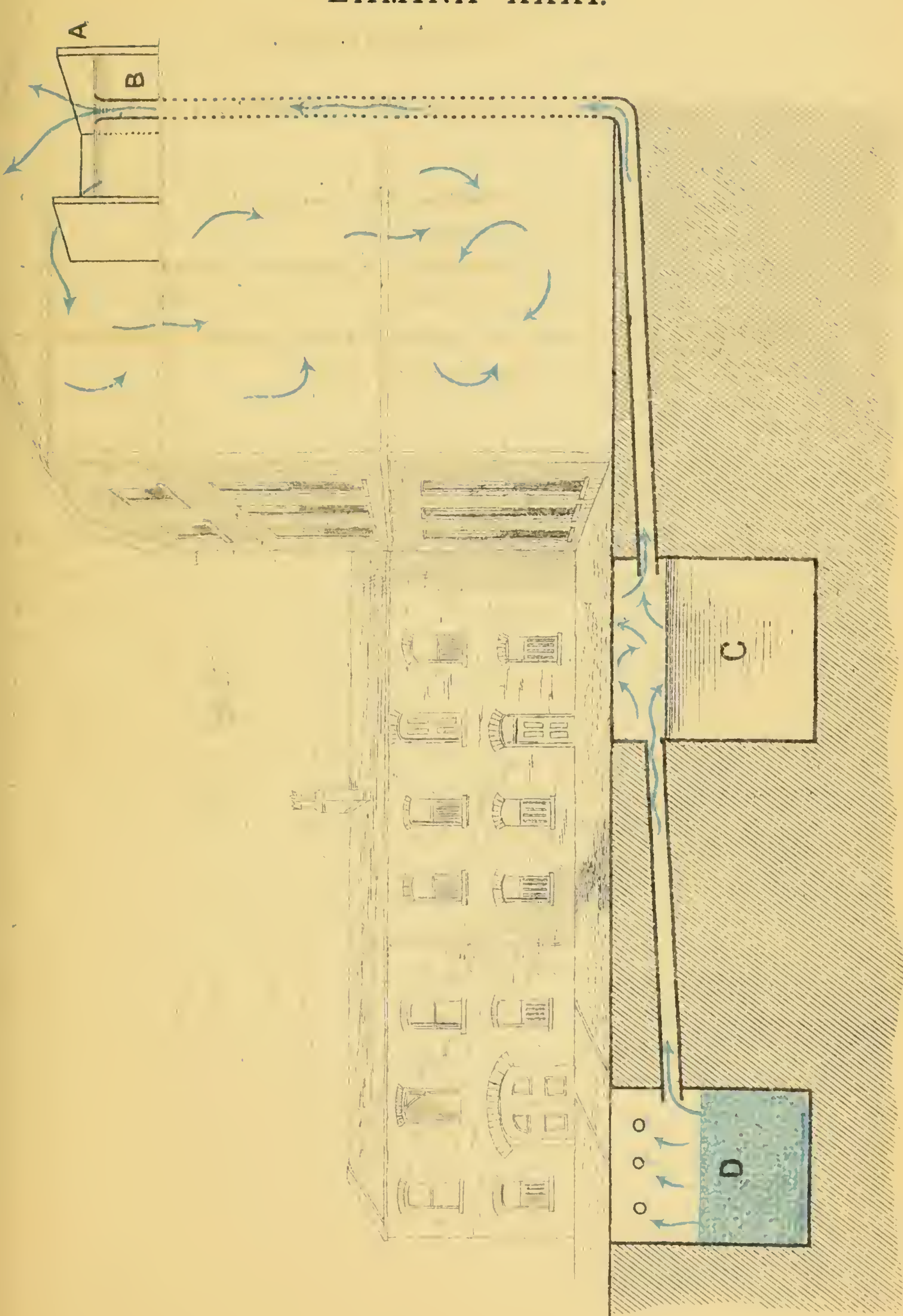
Peligro de comunicar un depósito de aguas llovedizas con un pozo negro.

La disposición defectuosa que presenta este croquis se encuentra con frecuencia en las habitaciones rurales.

Hay un depósito grande A colocado en la parte superior del edificio, para recojer las aguas llovedizas. Está naturalmente provisto de un tubo B que sirve de aliviadero y desagua en una cisterna subterránea C. Esta cisterna á su vez tiene un tubo aliviadero, que conduce á un tubo no ventilado D.

Se comprende fácilmente que los gases en fermentación en el pozo D, no hallando otra salida, ganen rápidamente la cisterna C, suban por el tubo B é inficionen el agua del depósito A para de allí esparcirse por toda la casa.

LAMINA XXXI.



Peligro de comunicar un depósito de aguas llovedizas con un pozo negro.

LAMINA XXXII.

Aguas de alcantarilla que filtran en un pozo.

Este caso se presenta con demasiada frecuencia, sobre todo en los pozos poco profundos.

Basta pasar la vista por esta lámina para reconocer la necesidad de vigilar la distribución de las aguas potables en los distritos rurales y pequeñas poblaciones que no tienen más recurso que las aguas del pozo.

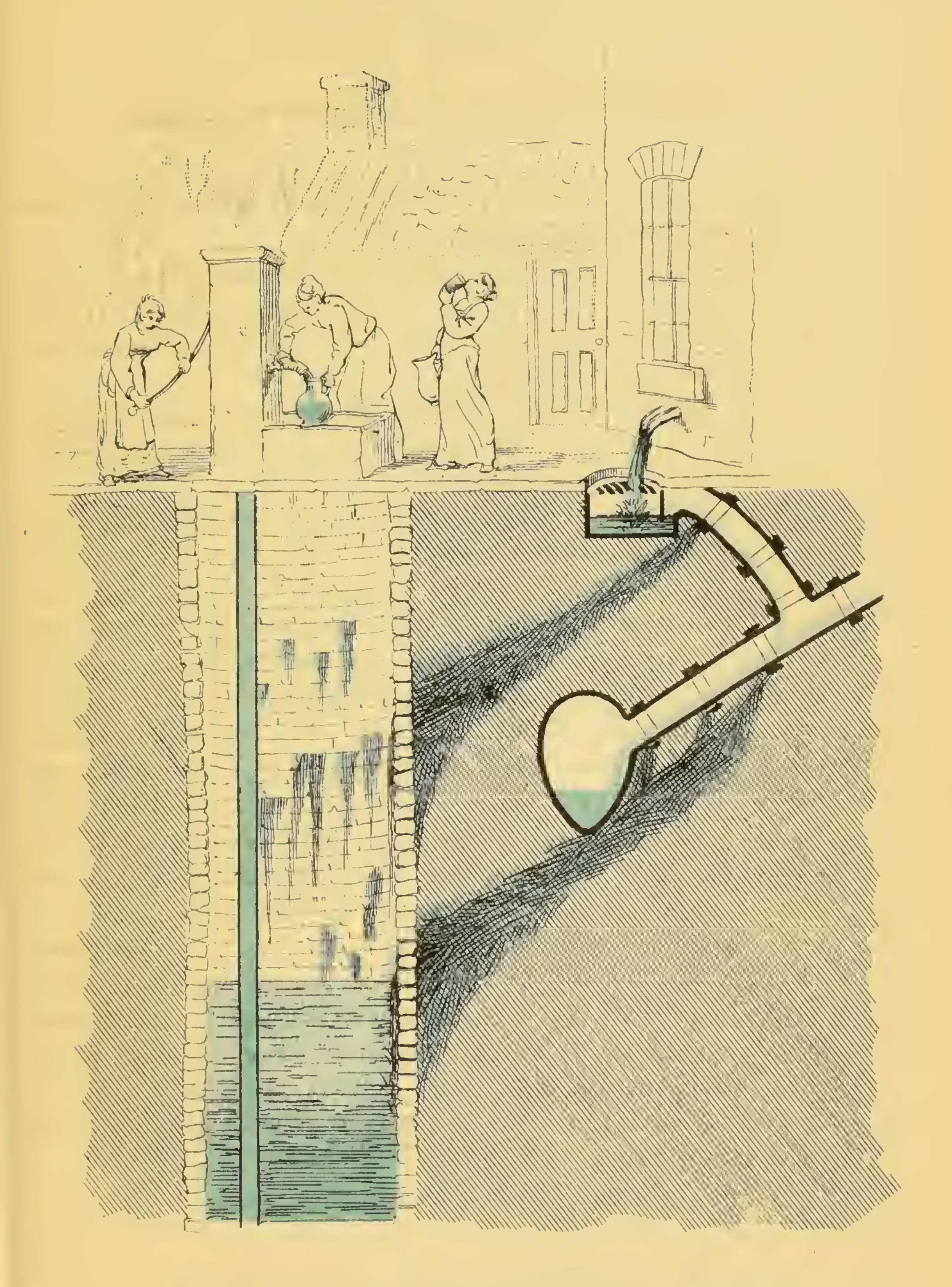
Las aguas de un pozo pueden estar contaminándose durante mucho tiempo por las filtraciones de la alcantarilla, sin que el hecho llegue á sospecharse.

Se cita á este propósito un caso típico. La escena pasó hace unos diez años en una escuela pública. El estado sanitario había sido siempre satisfactorio, á pesar de estar las aguas de la cisterna más ó menos en contacto con las filtraciones de una alcantarilla vecina. Existía allí un peligro inminente, que solo aguardaba una ocasión propicia para manifestarse. Estalló en efecto, de un modo terrible. Uno de los alumnos fué atacado de una fiebre tifoidéa, cuyos gérmenes contrajo en casa de sus padres; pasó á la enfermería y hacía uso del water-closet especialmente destinado á aquella parte del Establecimiento. Las deyecciones de este water-closet iban á la alcantarilla de que hemos hablado, la cual comunicaba con la cisterna.

El efecto fué terrible; en menos de quince dias se declararon entre los condiscípulos del enfermo treinta casos de tifoidéa.

La infección de las aguas de la cisterna, por las filtraciones de la alcantarilla, no había producido hasta entonces efecto apreciable, pero bastó que la alcantarilla recibiese las deyecciones de un enfermo y las comunicase al agua destinada á la alimentación para provocar el temible contagio.

LAMINA XXXII.



Aguas de alcantarilla que filtran en un pozo.

LAMINA XXXIII.

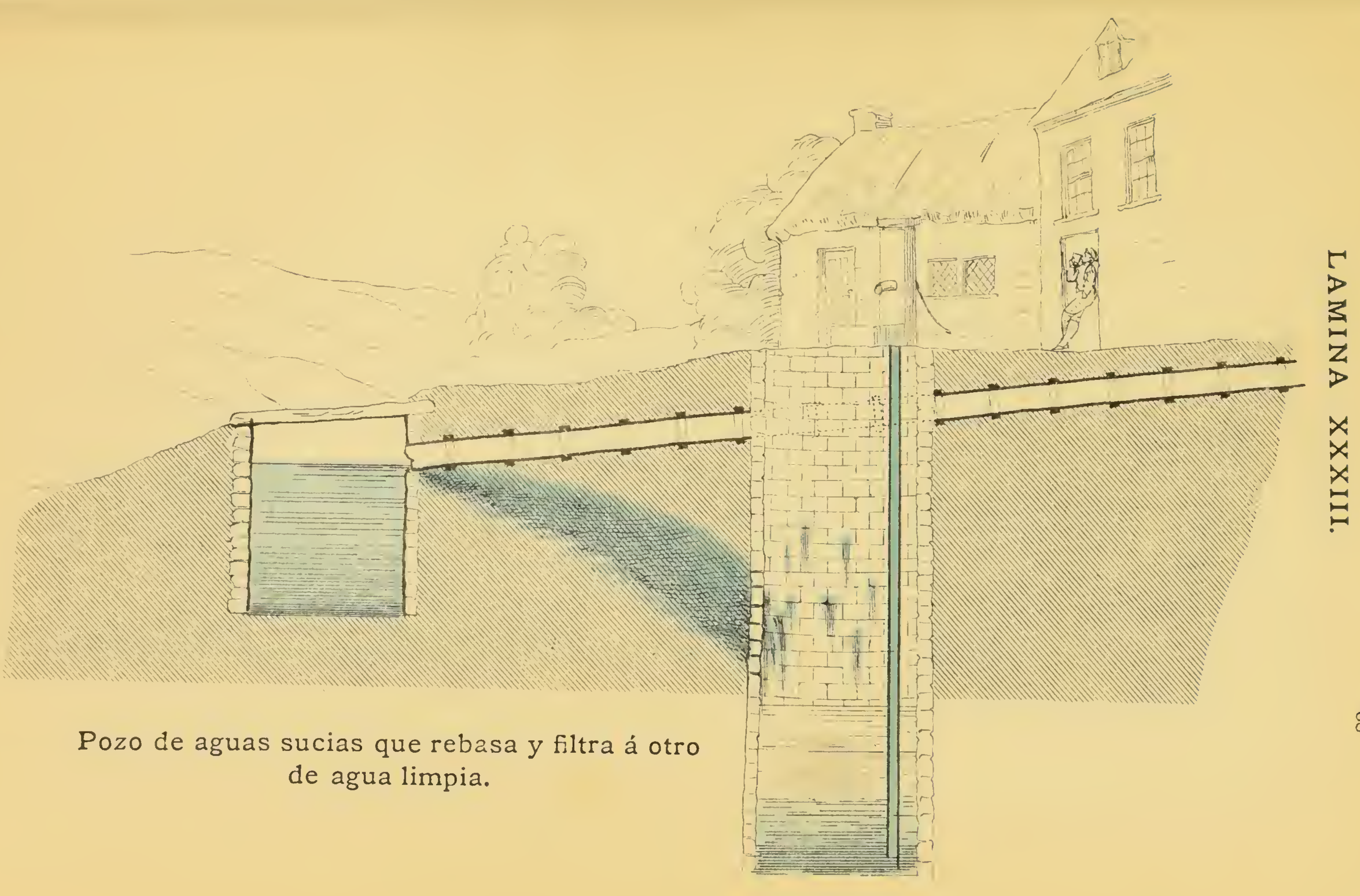
Pozo de aguas sucias que rebasa y filtra á otro de agua limpia.

Encontramos aquí la misma defectuosa disposición de que acabamos de hablar, disposición susceptible de engendrar mil causas de insalubridad. Nunca se insistirá lo bastante sobre una aplicación seria de los reglamentos administrativos que determinan el emplazamiento y condiciones de los pozos negros, su vigilancia y conservación.

Muchas veces hemos visto casos aislados de fiebre tifoidéa, que con seguridad no tenían otra causa que la infección de un pozo, á consecuencia de filtraciones producidas en el suelo por rebasar una cloaca poco distante. (Véase la lámina del frente.) —Las tierras se contaminan por las filtraciones, acabando estas por penetrar á través de los intersticios de las paredes del pozo.

En escavaciones recientes en Leeds, hemos podido observar que las paredes de un pozo presentaban resquicios suficientes para dejar pasar las emanaciones líquidas de un pozo negro vecino.

LAMINA XXXIII.



Pozo de aguas sucias que rebasa y filtra á otro de agua limpia.

LAMINA XXXIV.

Infección de las aguas de un pozo á consecuencia de la rotura de un tubo. Filtraciones de inmundicias.

En el campo, el pozo se halla con frecuencia en el patio de la granja ó muy próximo á él; las inmundicias que la tierra absorbe más ó menos, deben por fuerza, tarde ó temprano, llegar al pozo. A veces sucede también que el pozo está atravesado por un tubo de evacuación de las aguas caseras. Este conducto puede romperse en la parte que atraviesa el pozo, el cual se convierte entonces en un verdadero recipiente de todos los residuos confiados al malhadado conducto.

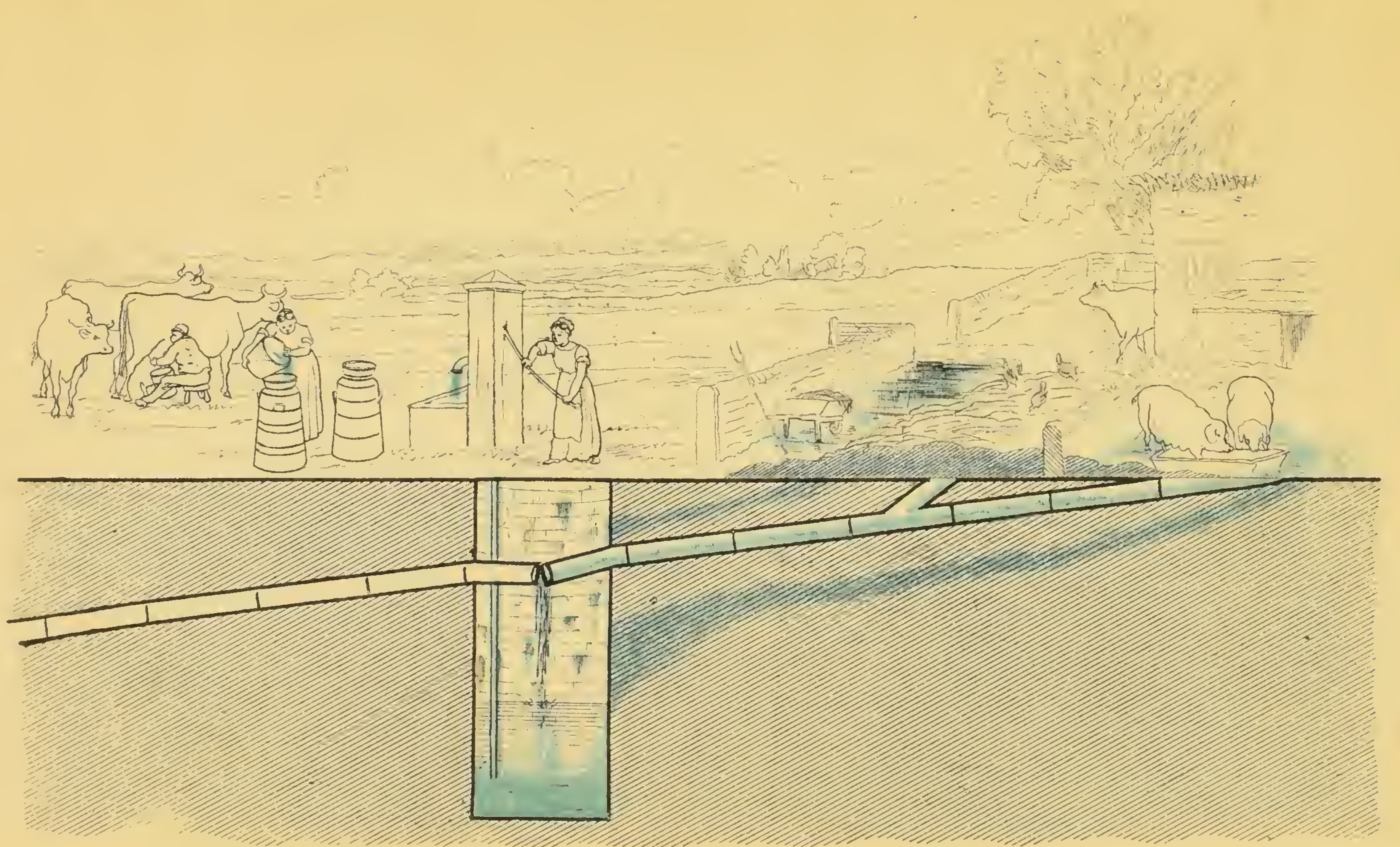
Esto parecerá inverosímil; pero podemos citar dos hechos en su apoyo.

El primero, el menos grave, nos refiere de la siguiente manera M.r John Bradley, de Leeds. «La alcantarilla particular de la casa pasa al nivel del orificio del pozo sostenida por una tabla en mal estado, que cedía de vez en cuando, causando así la rotura del conducto. Las aguas de la alcantarilla rota se perdían en el pozo que alimentaba un establecimiento vecino. La fiebre tifoidéa se declaró; hubo seis casos, uno de ellos fatal. Entonces solamente se descubrió la causa del mal.»

Pero he aquí un caso más grave aun. Nos lo comunica M.r Robert Hagyard, ex-alumno de la escuela de medicina de Leeds, á quien dejamos la palabra: «El pozo que he examinado, estaba atravesado por una alcantarilla particular; se veía perfectatamente el tubo al levantar la cubierta del pozo. En la unión de las secciones del tubo había varias vías de agua y se veía gotear á lo largo de las paredes del pozo un líquido infecto procedente del establo de la granja. La fiebre tifoidéa se declaró repetidas veces en esta casa.

«Agréguese á lo dicho que los colonos vendían la leche y sin escrúpulo bendecían su mercancía con el agua contaminada de este pozo.»

Todas las granjas que venden leche debieran ser vigiladas por un inspector sanitario.



Infección de las aguas de un pozo á consecuencia de la rotura de un tubo.

LAMINA XXXV.

Aliviadero de un pozo negro que desagua en una cisterna.

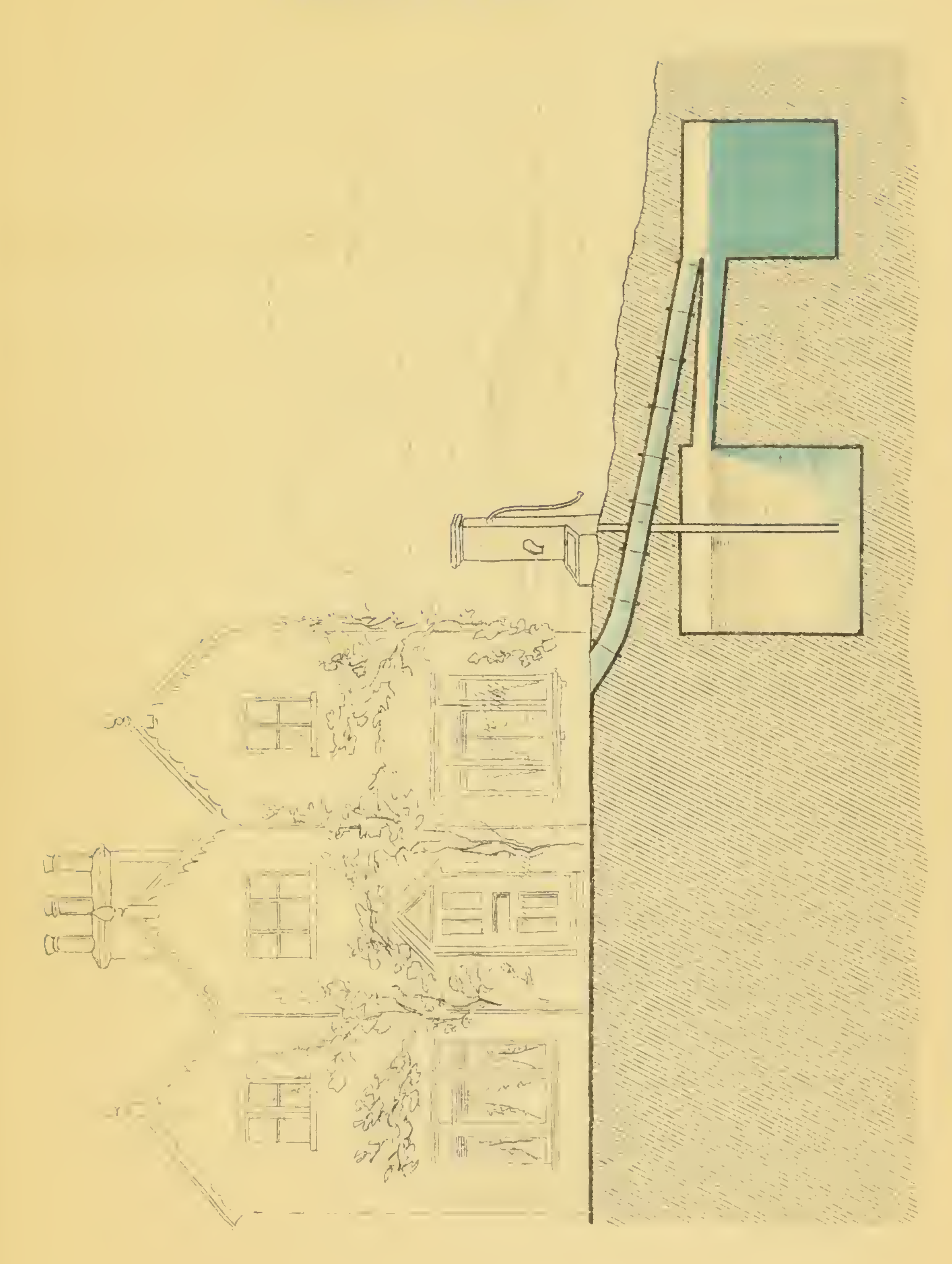
Este croquis se refiere á un hecho citado por M.r W. P. Goodall, cirujano de Birmingham.

En un presbiterio recién construido, el aliviadero de la cisterna subterránea de las aguas llovedizas se vaciaba en un pozo negro vecino, pero la inclinación dada al conducto estaba tan mal combinada que, las más de las veces, el pozo negro era el que vaciaba su escedente en la cisterna, colocada á un nivel inferior.

Un hecho análogo cita M.r John Bradley, de Leeds.

En una pequeña ciudad vecina, el director de un Banco acababa de instalarse en una casa de construcción reciente. Al cabo de poco tiempo su mujer enfermó. Se restableció después de una corta ausencia, pero á su regreso encontró encamados á sus hijos y criados. Se habían notado olores nauseabundos en la pieza de lavar, junto á una cisterna de aguas llovedizas.—Examinado el depósito, se vió que estaba en sus tres cuartas partes lleno de residuos de alcantarilla. El constructor había colocado el tubo aliviadero de la cisterna de tal suerte que servía de paso á estas materias.

LAMINA XXXV.



Aliviadero de un pozo negro que desagua en una cisterna.

LAMINA XXXVI.

Humedad causada por la proximidad de un pozo negro.

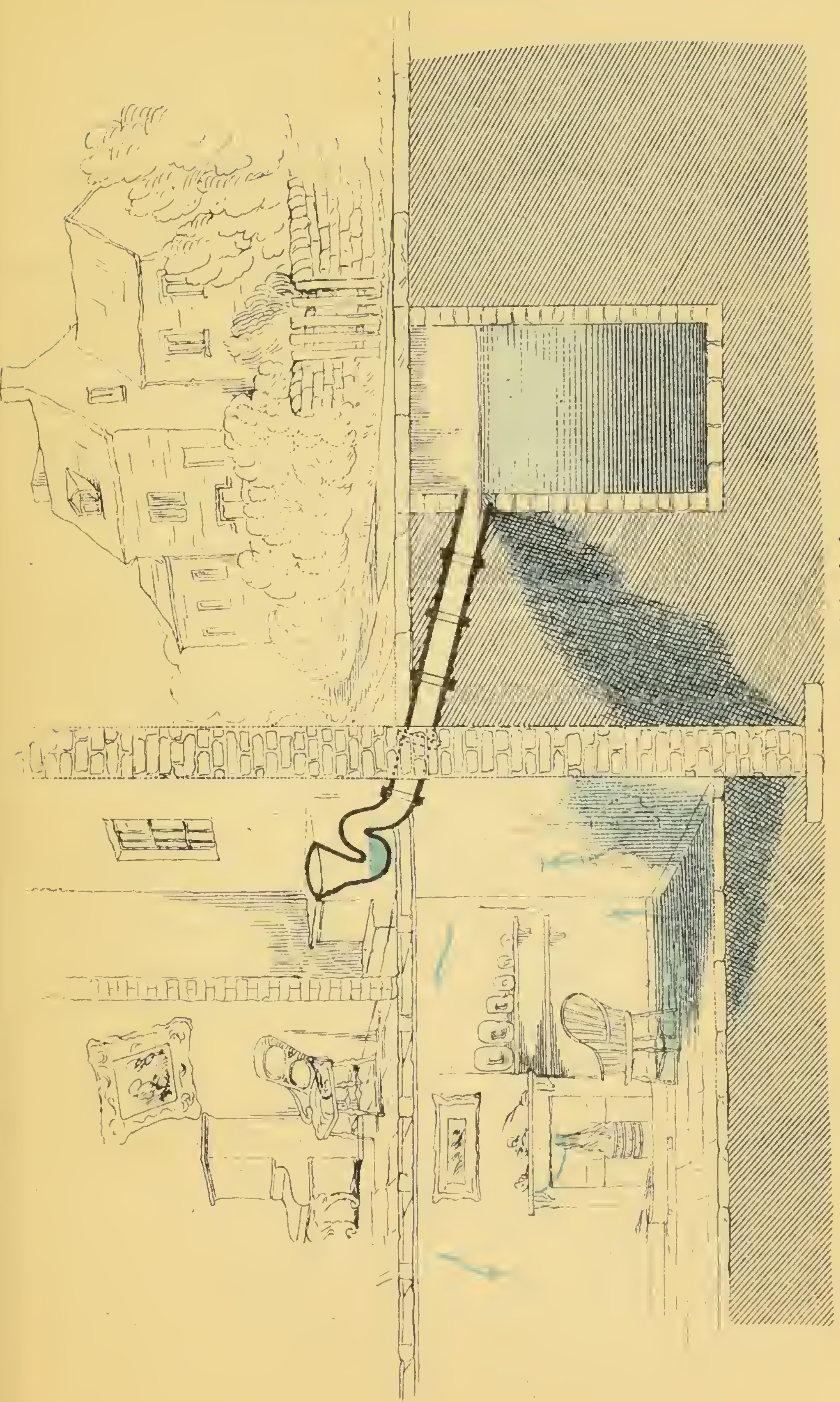
Un pozo negro, por bien construido que esté, llega á tener filtraciones líquidas; estas filtraciones son causa frecuente de humedad en las habitaciones y origen fecundo de enfermedades para sus moradores.

El Dr. James Braithwaite cita un hecho de esta especie, ocurrido hace cuatro años en un arrabal de Leeds. Se declaró la fiebre tifoidéa en una manzana de casas recién construidas, algunas semanas después de haber sido ocupada. No pudo averiguarse la causa primera de la epidemia; pero unos meses después, cuando se estableció una alcantarilla pública en la calle, al ir á empalmar con ella los conductos privados de las casas, se vió que estos conductos vaciaban en un pozo á proximidad de las casas y junto á una bodega. Precisamente en la casa á que pertenecía la bodega era donde estalló el primer caso de fiebre tifoidéa, para propagarse luego á las casas vecinas.

Nosotros hemos sido testigos de un hecho análogo. Una jóven que estudiaba el canto como profesión, padecía de un mal de garganta rebelde á todo tratamiento. Su madre á quien interrogamos sobre el estado sanitario de la habitación, nos informó que había perdido dos niños, de difteria. El suelo de la cocina estaba constantemente húmedo y exhalaba un olor repugnante, procedente de filtraciones de un pozo ciego vecino.

Habíase prevenido al administrador, quien siempre se negó á hacer las reparaciones necesarias. El marido, empleado bajo las órdenes del propietario, no se había atrevido á quejarse á este de miedo de perder su destino.

LAMINA XXXVI.



Humedad causada por la proximidad de un pozo negro.

LÁMINA XXXVII.

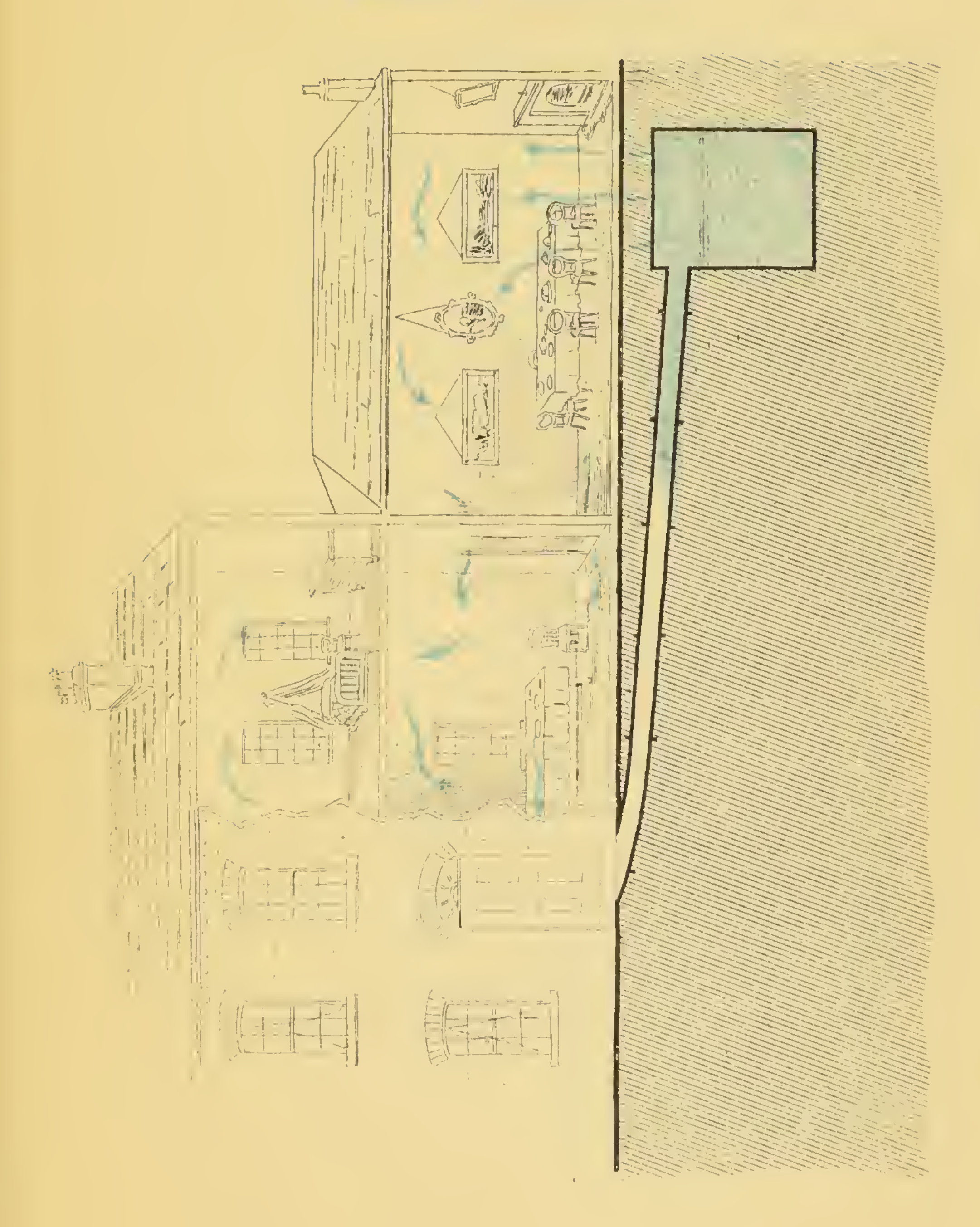
Pozos negros ocultos.

Debemos este croquis á la amabilidad del Dr. Britton, de Halifax.

Con el fin de utilizar un espacio de terreno desocupado, entre una casa y una cochera, se había construido una sala de billar. Más tarde la sala de billar fué transformada en comedor. La familia que habitaba la casa tuvo que ausentarse por algún tiempo; quince dias después de su regreso se declaró la fiebre tifoidéa en la casa. Preocupados entonces de la situación sanitaria del inmueble, se descubrió que el tubo de desagüe del fregadero comunicaba con un tubo que iba á parar á un pozo negro, situado inmediatamente debajo del nuevo comedor. Nadie sospechaba la existencia de este pozo.

La deducción de este hecho es que antes de levantar nuevas construcciones sobre una propiedad, es preciso cerciorarse de que no existen pozos, y que ni alcantarillas ni tubos de desagüe atraviesan el subsuelo.

LAMINA XXXVII.



Pozos negros ocultos.

LAMINA XXXVIII.

Pozo negro oculto bajo una bodega.

El hecho nos ha sido referido por M.r John Bradley, de Leeds, á quien dejamos la palabra.

«La escena pasa en una mansión vecina. Era á la conclusión de la comida; el anfitrión, queriendo obsequiar á sus invitados con algunos vinos finos, llamó al encargado de la bodega. No obtuvo contestación. Volvió á llamar por dos veces sin más éxito. Impaciente ante este mutismo inexplicable, salió del comedor en busca del recalcitrante. Los demás criados interrogados, no supieron dar razón de su paradero. Cada vez más sorprendido bajó á la bodega donde le aguardaba un espectáculo inesperado: se había hundido el suelo encima de un antiguo pozo ciego, y el desgraciado servidor estaba en el fondo sin poder salir. Costó gran trabajo sacarle de aquel atolladero; cinco minutos más, y hubiera sido un hombre muerto.

«La existencia de este pozo era completamente ignorada por los de la casa; mientras los residuos diarios encontraron salida, se inquietaron muy poco de averiguar de qué manera se verificaba la evacuación.»

Un caso parecido sucedió en Brighton, en una casa donde el suelo de una cueva se había hundido bajo el peso de una barrica de cerveza que acababan de colocar. Descubrióse entonces una cavidad, que no era sinó un pozo ciego, cuya existencia nadie había sospechado.

Para evitar accidentes de esta especie, es siempre prudente sondar el suelo de las cuevas (Véase lámina XXX.)

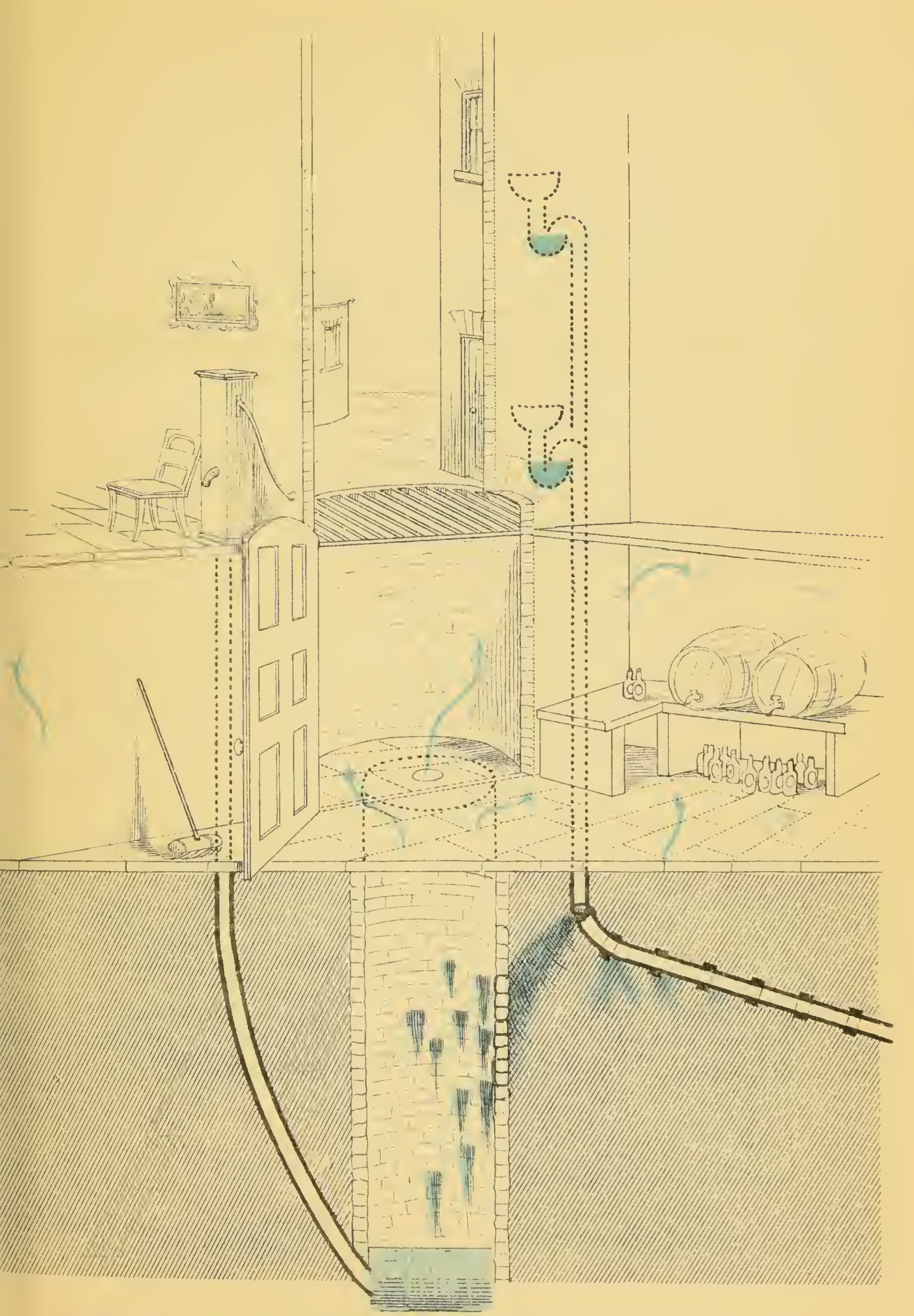
Pozo negro oculto bajo una bodega.

LÁMINA XXXIX.

Pozo de agua limpia abandonado y transformado en pozo negro á consecuencia de filtraciones procedentes del tubo de desagüe del W. C.

Un hecho de este género sucedió en una casa primitivamente ocupada por el autor, y trasformada después en oficinas. Hace poco más de tres años había quejas de los malos olores que se sentían en la habitación: varios inquilinos fueron sériamente molestados. Hecho un reconocimiento se descubrió que un pozo abandonado, situado bajo una bodega-despensa, se transformaba en verdadero pozo negro, á consecuencia de filtraciones procedentes de una solución de continuidad en la unión del tubo de bajada del W. C. con el tubo de desagüe subterráneo.

El tubo de bajada por su propio peso había roto el codo del tubo subterráneo; los líquidos esparcidos por el subsuelo concluyeron por filtrar á través de los intersticios de la mampostería del pozo, convertido en una verdadera cloaca. Reparados los tubos y rellenado el pozo, desapareció aquel foco de infección.



Pozo de agua limpia abandonado, transformado en pozo negro.

LAMINA XL.

Tubo subterráneo de evacuación, transformado en pozo negro.

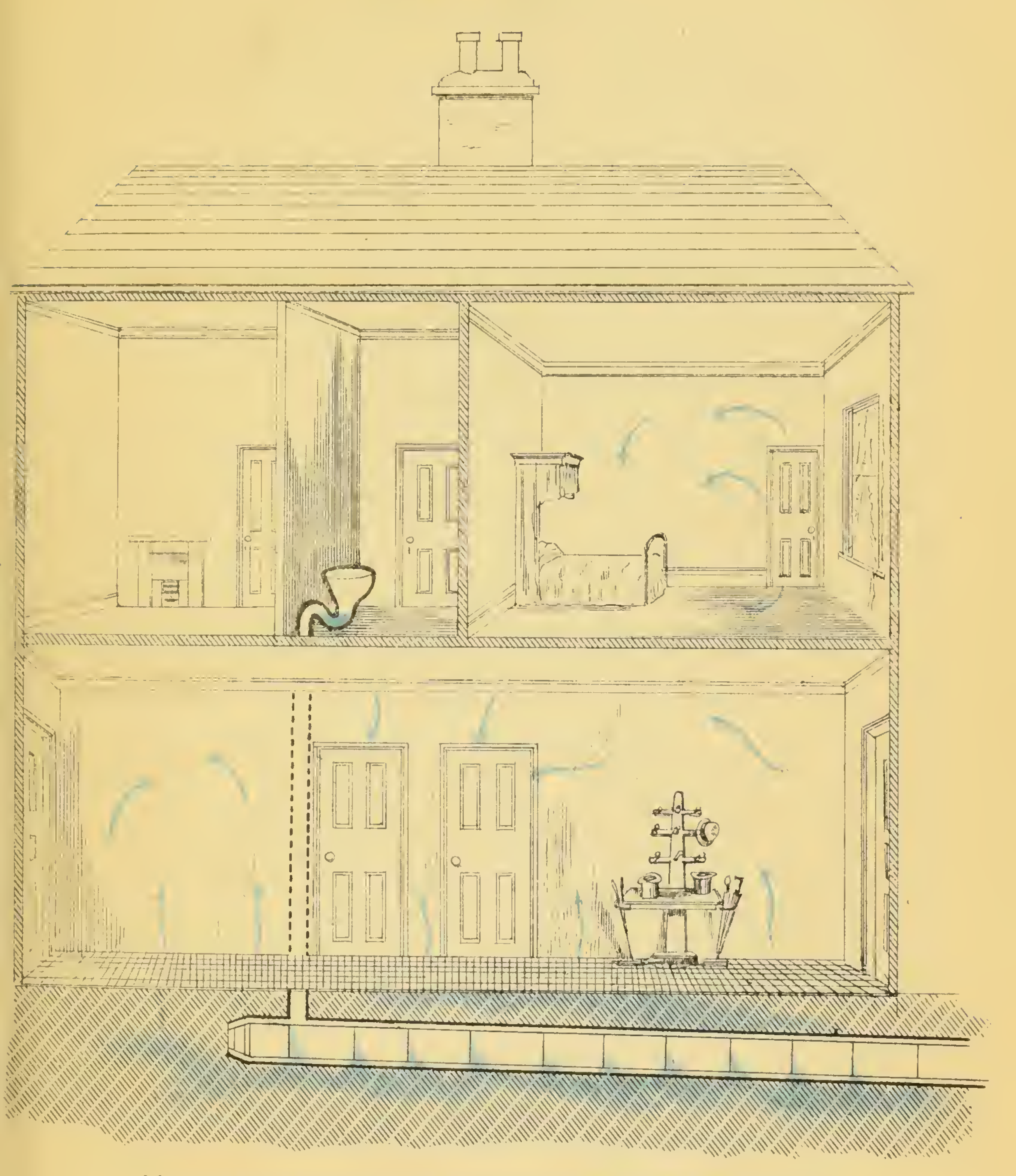
El Dr. Britton, inspector del distrito sanitario de Halifax, ha examinado una casa donde se produjo este hecho.

El tubo de bajada del W. C., situado en el centro de la casa, desaguaba en un tubo de evacuación que pasaba bajo el vestíbulo; este tubo subterráneo tenía una pendiente demasiado pequeña, que fatalmente debía producir la obstrucción. Así sucedió; el tubo se convirtió en una verdadera cloaca. Los residuos, penetrando en el subsuelo, filtraban á través de las losas del piso del vestíbulo, llegando á ser una causa permanente de infección.

Varios casos de fiebre tifoidéa se declararon en la casa, y la epidemia se propagó al pueblo vecino.

En ningún caso debió ser colocado este tubo bajo el vestíbulo.

LAMINA XL.



Tubo subterraneo de evacuación transformado en pozo negro.

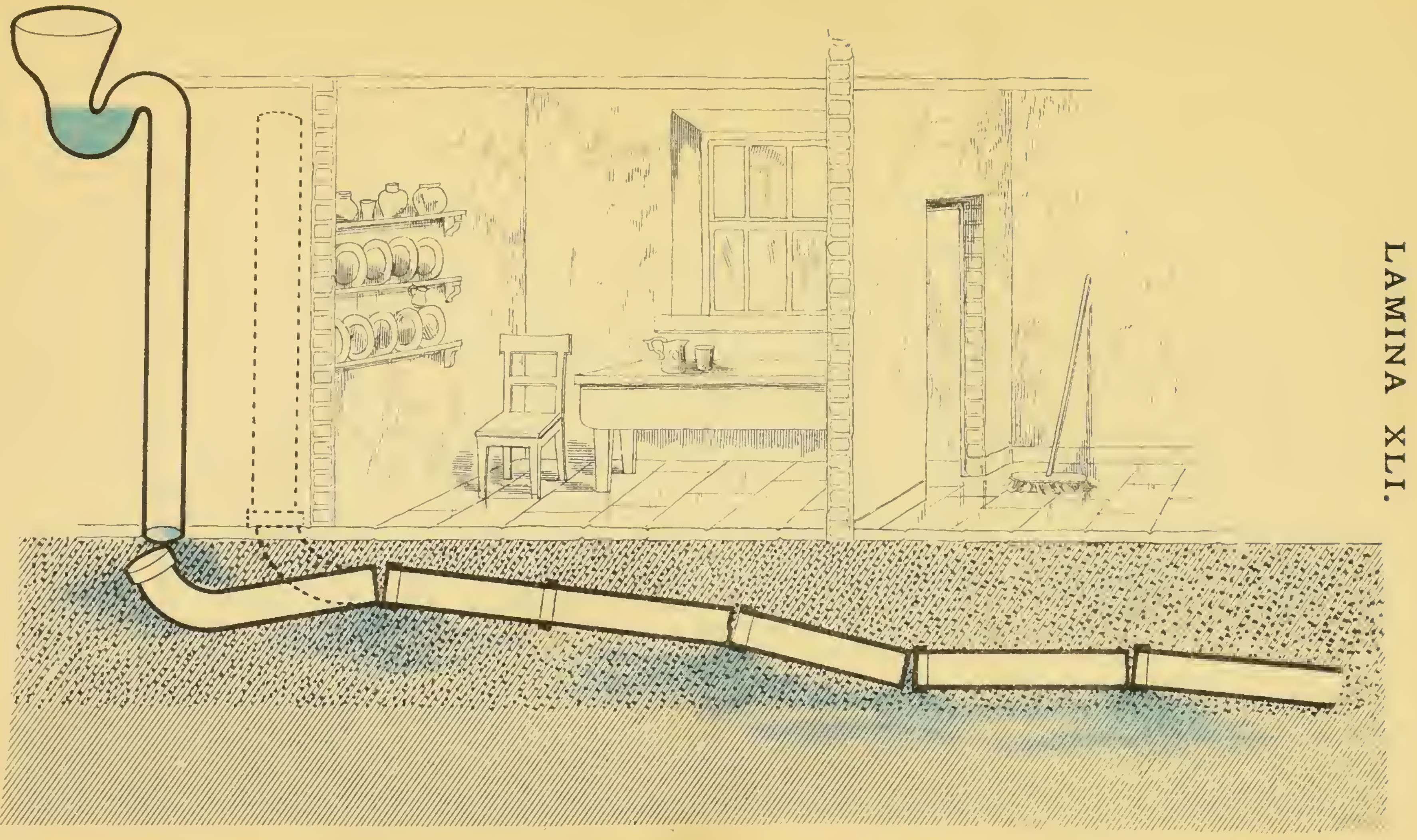
LAMINA XLI.

Rotura de un tubo de desagüe por asiento del terreno.

La colocación de un tubo de desagüe en terreno flojo debe hacerse con el mayor cuidado. Si las tierras no han sido suficientemente apisonadas, al menor asiento cede el tubo en todos sus puntos débiles, y los residuos se extienden por todas partes.

Este efecto se reproduce en todos los terrenos cuando las zanjas no están hechas por igual. Para llenar los huecos se emplean tierras recién traidas, que concluyen por asentar: el tubo de desagüe, desigualmente sostenido, es siempre susceptible de romperse en las juntas.

LAMINA XLI.



Rotura de un tubo de desagüe por asiento del terreno.

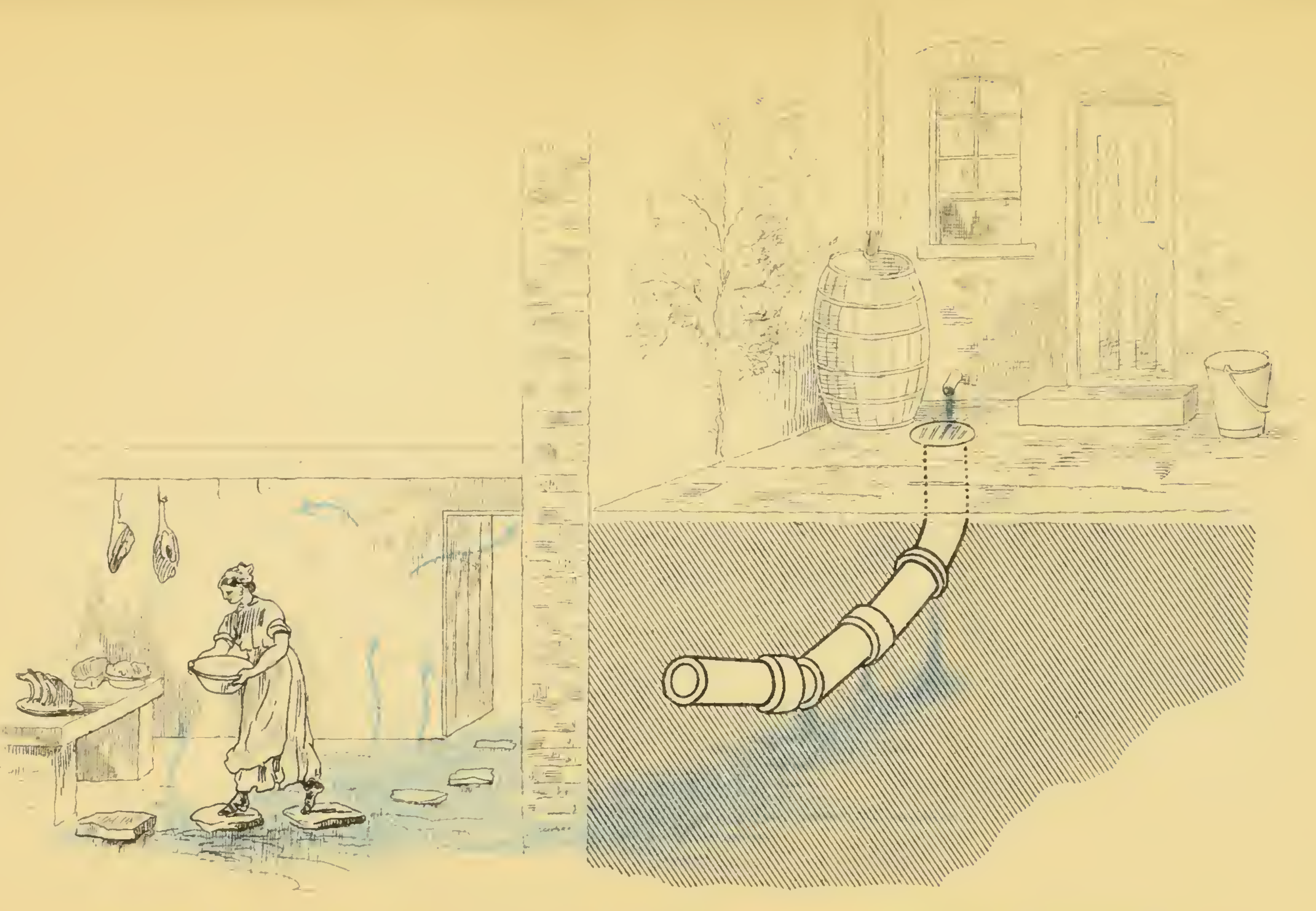
LAMINA XLII.

Rotura de un tubo de desagüe y sus consecuencias para los vecinos.

La infección de una vivienda á consecuencia de la rotura del conducto subterraneo de una casa vecina, es sin duda un hecho menos frecuente que los que hemos citado hasta aquí. No deja por eso de ser peligroso el paso por el interior ó á lo largo del muro medianero, de un tubo de desagüe del W. C., ó de un conducto de las aguas sucias.

El corte adjunto nos lo comunica Mr. Foster, de Headingley. Habiendo cedido los cimientos de la casa reventó el tubo de desagüe que pasaba al patio vecino. De resultas, la habitación llegó á ser completamente insalubre. Un enfermo atacado de la fiebre tifoidéa sucumbió.

LAMINA XLII.



Rotura de un tubo de desagüe, y sus consecuencias para los vecinos.

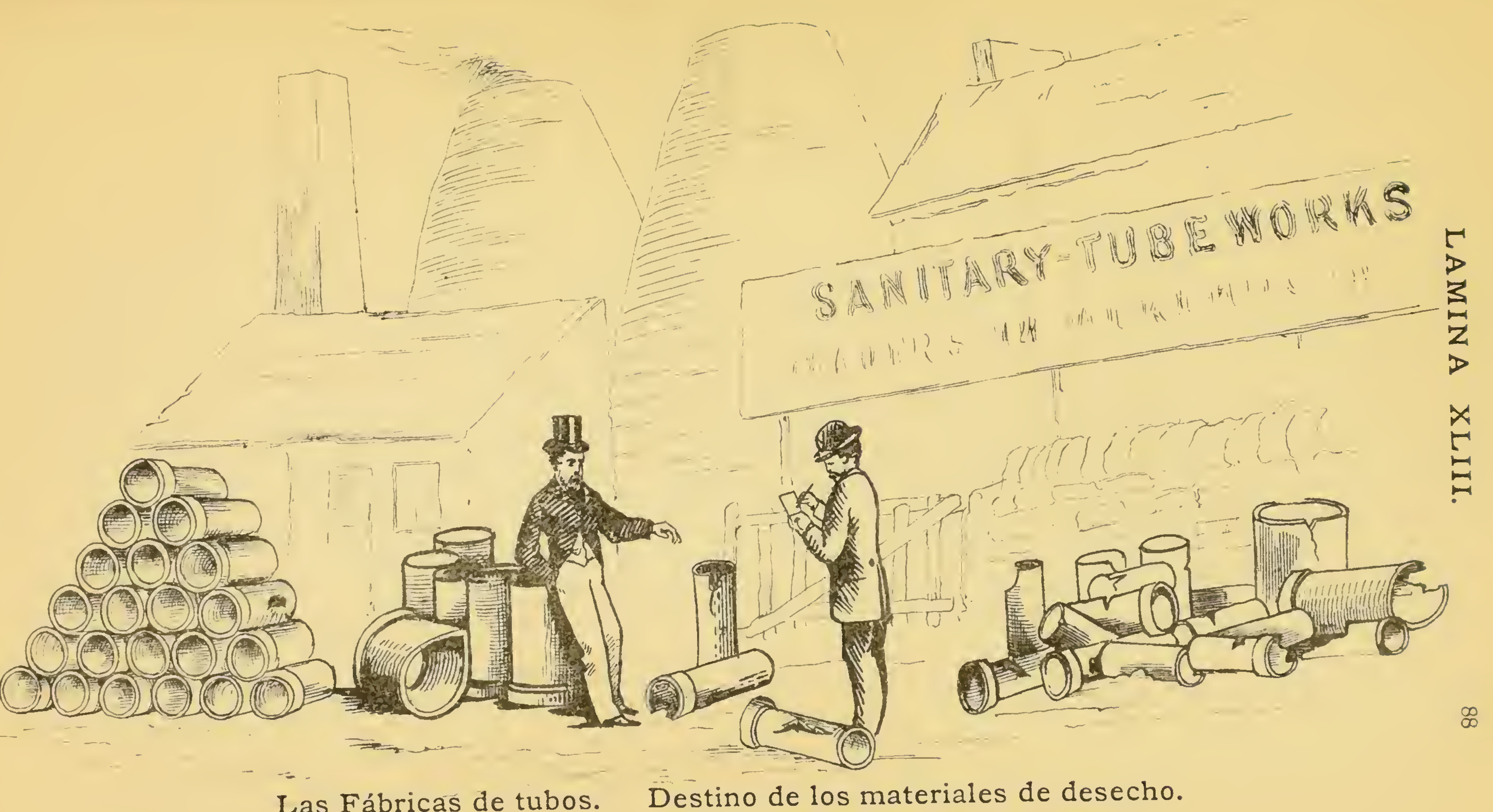
LAMINA XLIII.

Las fábricas de tubos.
Destino de los materiales de desecho.

Los fabricantes de tubos y de conductos encuentran siempre salida para sus productos más defectuosos. No pudiendo eludir la obligación de colocar tubos en todas las casas sin excepción, contratistas poco escrupulosos no vacilan en emplear estos desechos de las fábricas.

Es imposible conseguir un saneamiento satisfactorio con estos tubos á menudo deformes, agrietados ó rotos. Un tubo de desagüe puede ser comparado á una cadena cuyos eslabones todos están sujetos; si uno de estos llega á faltar, se rompe la cadena. Una sola grieta en el tubo compromete la evacuación de las aguas y origina filtraciones en el suelo y en las habitaciones.

No es posible reprobar lo bastante la codicia de ciertos contratistas en estos casos.



Las Fábricas de tubos. Destino de los materiales de desecho.

LAMINA XLIV.

Empleo de tubos de mala calidad.

A continuación citamos algunas de las consecuencias más frecuentes del empleo de materiales de segundo órden, de que acabamos de hablar, y de los que se hace uso á menudo, por una mala economía, en las construcciones baratas.

Los tubos AA, están rotos en el enchufe de los trozos BB; los tubos FF quedaron deformados al cocerse; el orificio es ovalado en lugar de ser circular. Estos defectos hacen imposible un ajuste perfecto. El conducto C está agrietado; el tubo D roto y ha sido mal enlazado. Resultado: tantas cloacas en el suelo como escapes en los tubos.

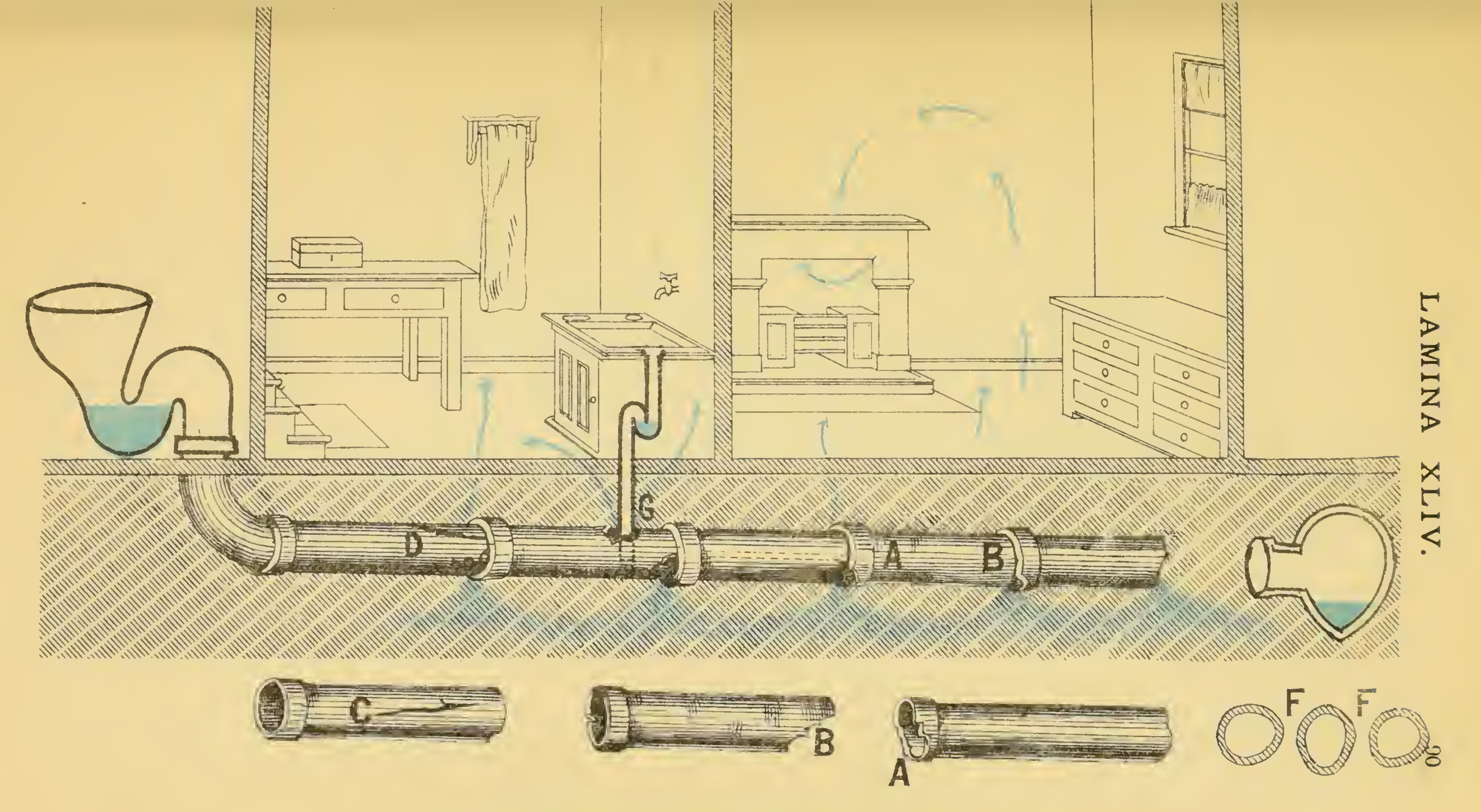
El empalme del conducto G del fregadero con el tubo de desagüe es muy imperfecto. Se han limitado á hacer groseramente un agujero en el tubo, adaptando en él el conducto sin soldadura alguna. El conducto ha sido introducido con tan poco cuidado en el tubo, que obstruye hasta el paso de los residuos.

Un tubo de desagüe formado de trozos defectuosos, mal enlazados y sin inclinación suficiente, fué descubierto recientemente bajo la casa M.r Carter, en Park Square. El suelo bajo el piso de la cocina estaba literalmente saturado por los residuos, lo que se esplicaba tanto mejor, cuanto que el tubo de desagüe ni siquiera llegaba hasta la alcantarilla pública.

M.r Carter al tomar posesión de esta casa pasó de *Scylla á Charybdis;* abandonando su antigua casa, por haber contraido su familia una enfermedad engendrada por las emanaciones de la alcantarilla; abundaban las ratas y las mataba en su cocina por docenas. Su cambio de residencia le hizo ganar poco.

Uno de nuestros colegas ha averiguado que en la construcción de su casa, que costó 75.000 pesetas, se emplearon tubos de segunda calidad.

LAMINA XLIV.



Empleo de tubos de mala calidad.

LAMINA XLV.

Soldadura de los tubos de plomo.

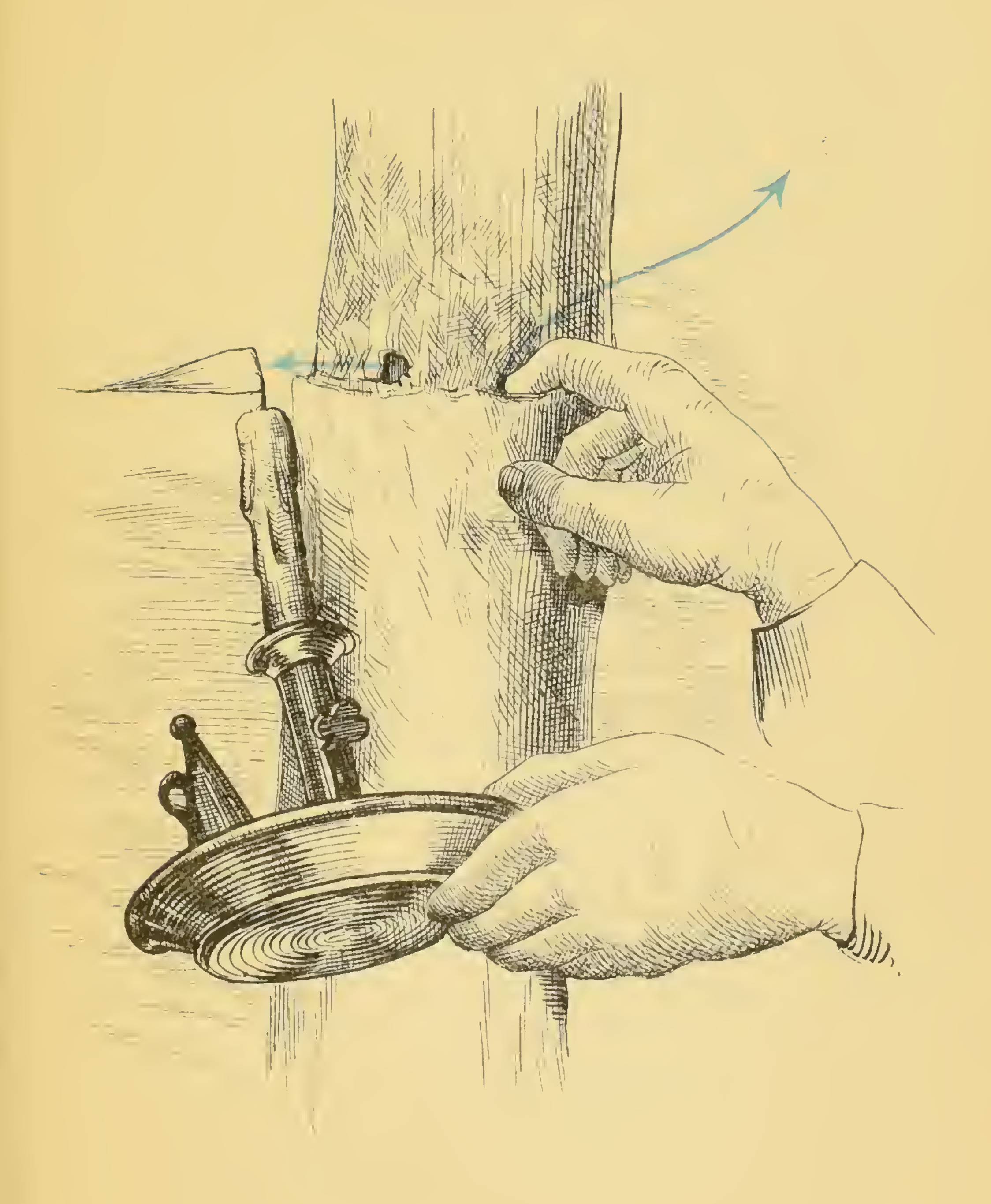
Sucede con frecuencia que por economía el plomero se limita á enlazar los trozos de un tubo con betún en vez de soldarlos.

La consecuencia natural de esta superchería, es que el tubo cede tarde ó temprano, en los puntos de enlace; los gases de la alcantarilla encuentran entonces salida para estenderse por las habitaciones.

Presentando una bugía encendida delante del punto sospechoso, se reconoce enseguida, por la dirección de la llama, si hay escape. La simple presión del dedo basta para cerciorarse de la naturaleza de los materiales empleados para la soldadura de los tubos.

Los tubos de plomo deben estar enlazados con el mayor cuidado y exentos de toda grieta; á la menor perforación los gases de la alcantarilla filtrarán infaliblemente.

LAMINA XLV.



Soldadura de los tubos de plomo.

LAMINA XLVI.

A. Enlace defectuoso de los tubos; escapes en todas las uniones.

B. Enlace con trozos curvos; el conducto será impenetrable.

Cuando la instalación de los tubos se hace sin cuidado, se emplean para ganar tiempo y economizar en los materiales, trozos rectos para hacer las curvas, resultando una solución de continuidad, y si se trata de un tubo de desagüe que pasa bajo una casa, se forman verdaderas cloacas en el suelo. El peligro no es menos grande con una curvatura defectuosa en un conducto alejado de la casa; las filtraciones pueden llegar á los muros de los cimientos y contaminar la vivienda.

Se han observado á menudo casos de enfermedades causadas por emanaciones procedentes del enchufe imperfecto de los trozos de un tubo de desagüe. Solo citaremos un hecho referido por nuestro colega el D.r Horsfall, de Leeds. Una de sus clientes había sido atacada de una enfermedad engendrada por emanaciones malsanas, y recomendó un exámen sério de los conductos de la casa. Esta investigación dió por resultado descubrir bajo el suelo de la cocina, un tubo de desagüe cuyas partes curvas se habían hecho con trozos rectos; la evacuación de las aguas sucias se hacía muy imperfectamente, y gran parte de los residuos se vaciaba en el suelo.

LAMINA XLVI.



A. Enlace defectuoso de los tubos; escapes en todas las uniones.

B. Enlace de trozos curvos; el conducto es impenetrable.

LAMINA XLVII.

A. Ajuste defectuoso de las secciones que producen la obstrucción del conducto.

B. Empalme conveniente de los trozos de un tubo de desagüe.

C. Pieza para la unión de un ramal con un tubo ya colocado.

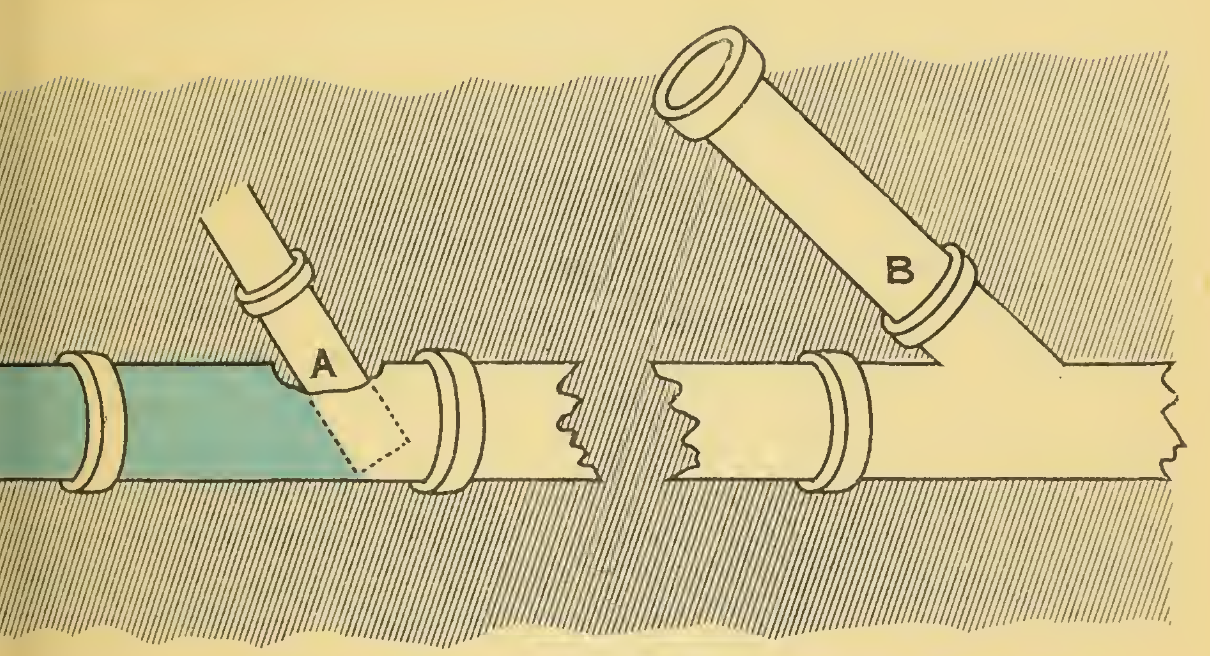
A. Por un abandono inconcebible sucede á menudo que para unir un ramal con un tubo ya colocado, se limitan á practicar en este una abertura más ó menos grande, por la cual se introduce la extremidad del conducto que se trata de ajustar. Resulta un doble inconveniente: por de pronto, la abertura así practicada no puede nunca cerrarse herméticamente; además el conducto mal ajustado tiende á hundirse, formando así en el tubo de desagüe un obstáculo á la evacuación de los residuos destinados á la alcantarilla, y dando lugar á una aglomeración de materias infectas.

Nos citan varios hechos análogos, entre otros, uno que ha sido observado por un médico del Yorkshire en un taller de artista recién edificado; allí resultó además que el conducto de desagüe estaba inclinado en sentido contrario de lo debido. El D.r Churton, de Leeds, descubrió un ajuste defectuoso de este género, en el tubo de evacuación de su propia casa.

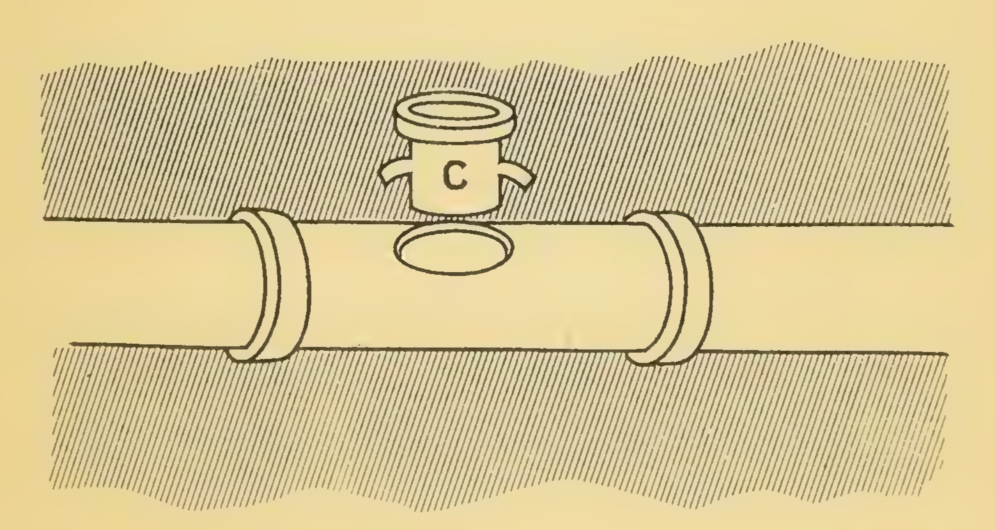
B. Aquí el empalme de los tubos del conducto subterraneo está bien ejecutado.

C. A veces es necesario ingertar un conducto en un tubo ya colocado. Se hace una abertura con todo cuidado en una de las secciones del tubo, y se opera el enlace por medio de una pieza cuyas uniones se toman luego sólidamente con cemento.

LAMINA XLVII.



A. Ajuste defectuoso. B. Ajuste conveniente.



C. Pieza para la unión de un ramal con un tubo ya colocado.

LAMINA XLVIII.

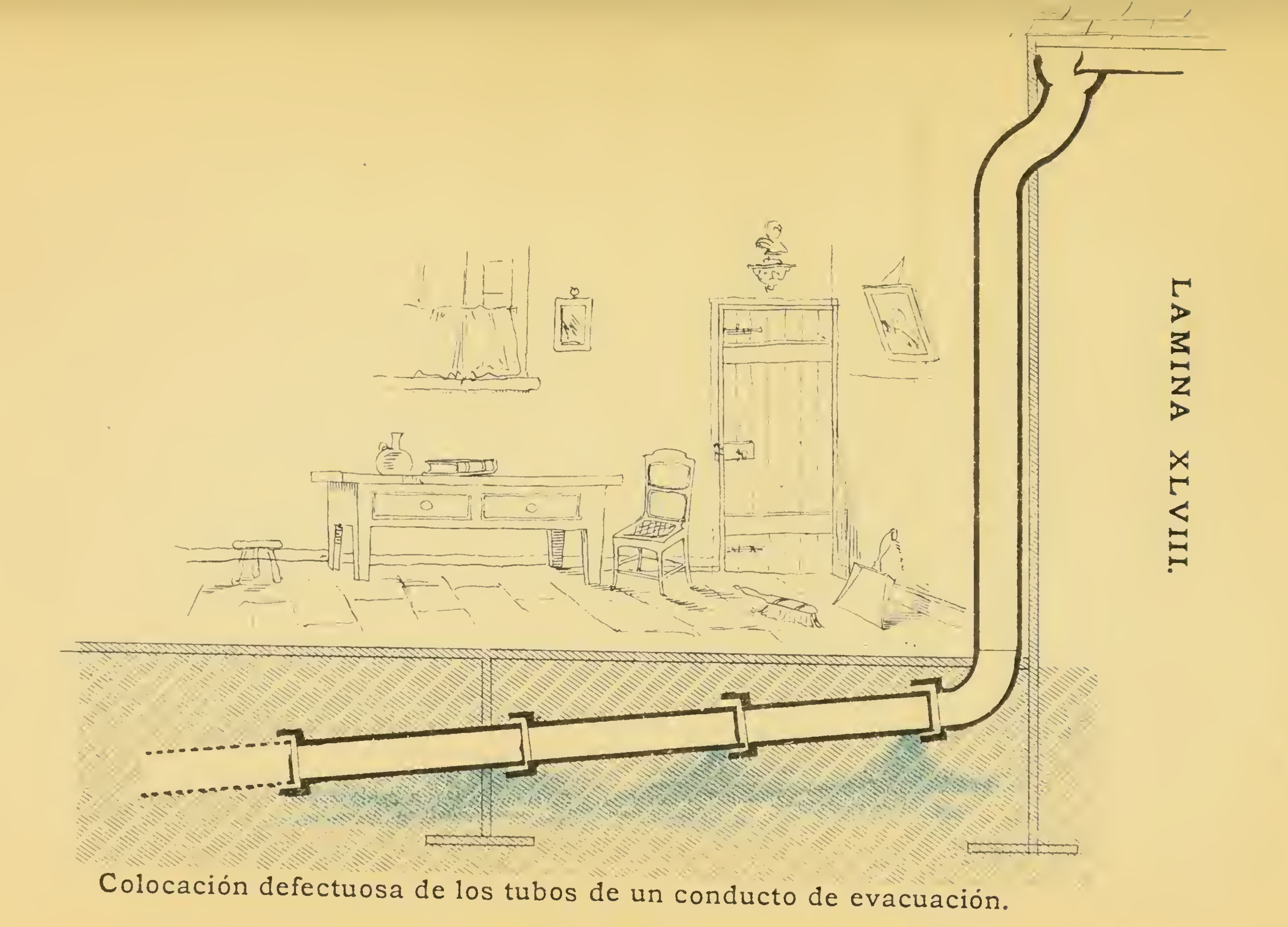
Colocación defectuosa de los tubos de un conducto de desagüe.

Este defecto ha sido encontrado por M.[r] Chorley, en la nueva Enfermería de Leeds, en donde el tubo de evacuación de las aguas llovedizas estaba formado de trozos cuyo enchufe había sido colocado en sentido contrario. Las filtraciones son inevitables en estas condiciones.

El conducto que pasaba bajo el piso de una sala, dejaba escapar el agua por todos los enlaces, produciendo así una humedad grande en el suelo.

Es una preocupación arraigada en la mayor parte de los contratistas del condado donde habita el autor, que el enchufe de los tubos debe hacerse de este modo vicioso.

LAMINA XLVIII.



Colocación defectuosa de los tubos de un conducto de evacuación.

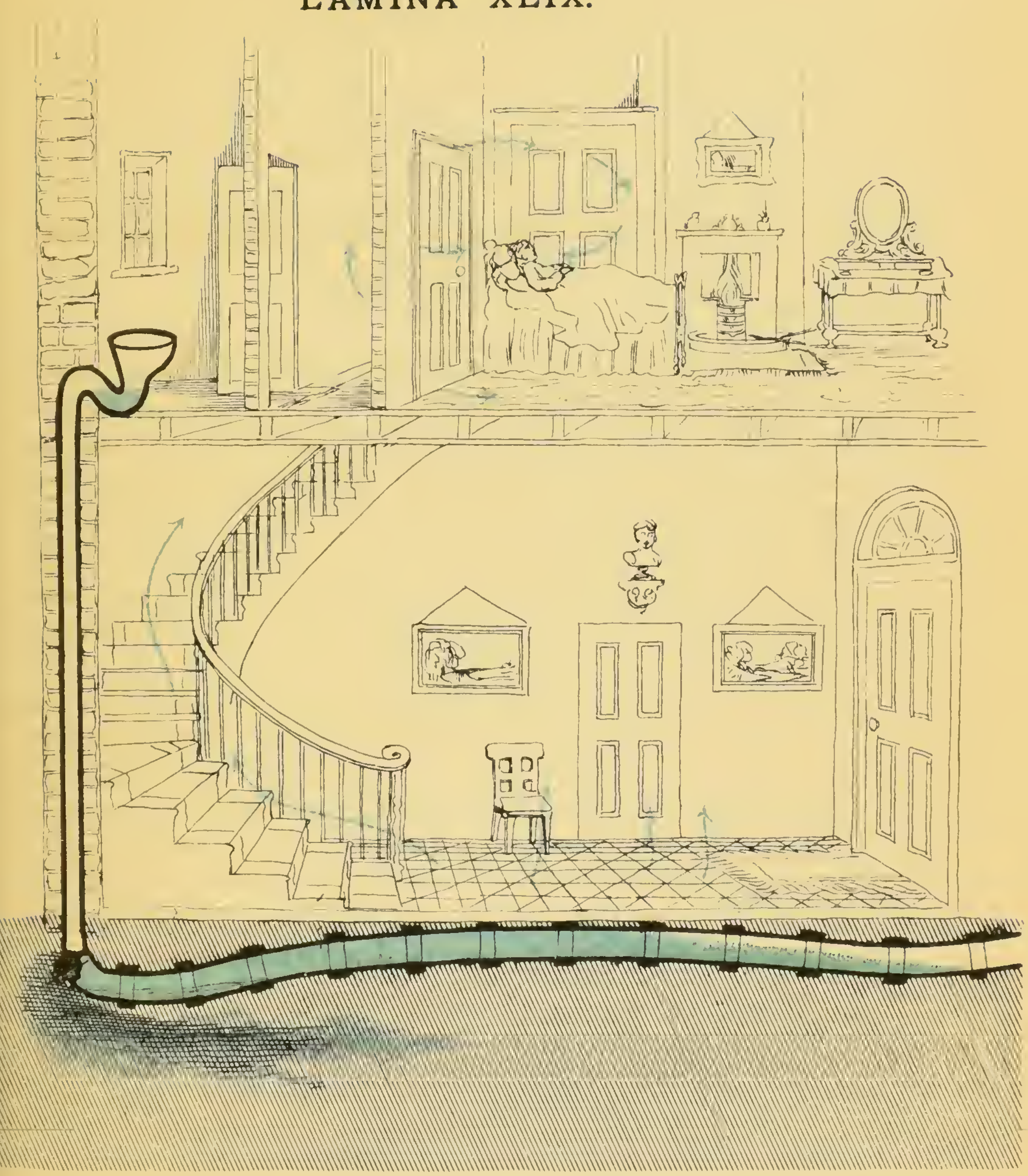
LAMINA XLIX.

Inclinación defectuosa de un tubo de desagüe que pasa bajo una casa.

He aquí un hecho personal acaecido á M.r Pickles, cirujano de Leeds. A consecuencia de una operación, un simple rasguño le produjo una inflamación que rápidamente se extendió por todo el brazo. Apenas restablecido, fué atacado de un acceso de reuma. Pensó que la disposición defectuosa de los aparatos sanitarios de la casa pudiera no ser extraña á las dos afecciones de que había sido víctima. Cuando se restableció mandó inspeccionar todos los conductos de desagüe y evacuación, lo que dió á conocer numerosos defectos.

Por de pronto el tubo de desagüe en lugar de tener una inclinación uniforme hasta su enlace con la alcantarilla pública, presentaba á medio camino una ondulación muy pronunciada que impedía la salida de las materias. El codo que servía para unir el tubo de bajada con el de evacuación se había roto; en fin, ninguno de los tubos de este último conducto estaba bien enlucido de cemento, y el interior se hallaba lleno de residuos que no habían podido llegar á la alcantarilla pública.

LAMINA XLIX.



Inclinación defectuosa de un tubo de desagüe que pasa bajo una casa.

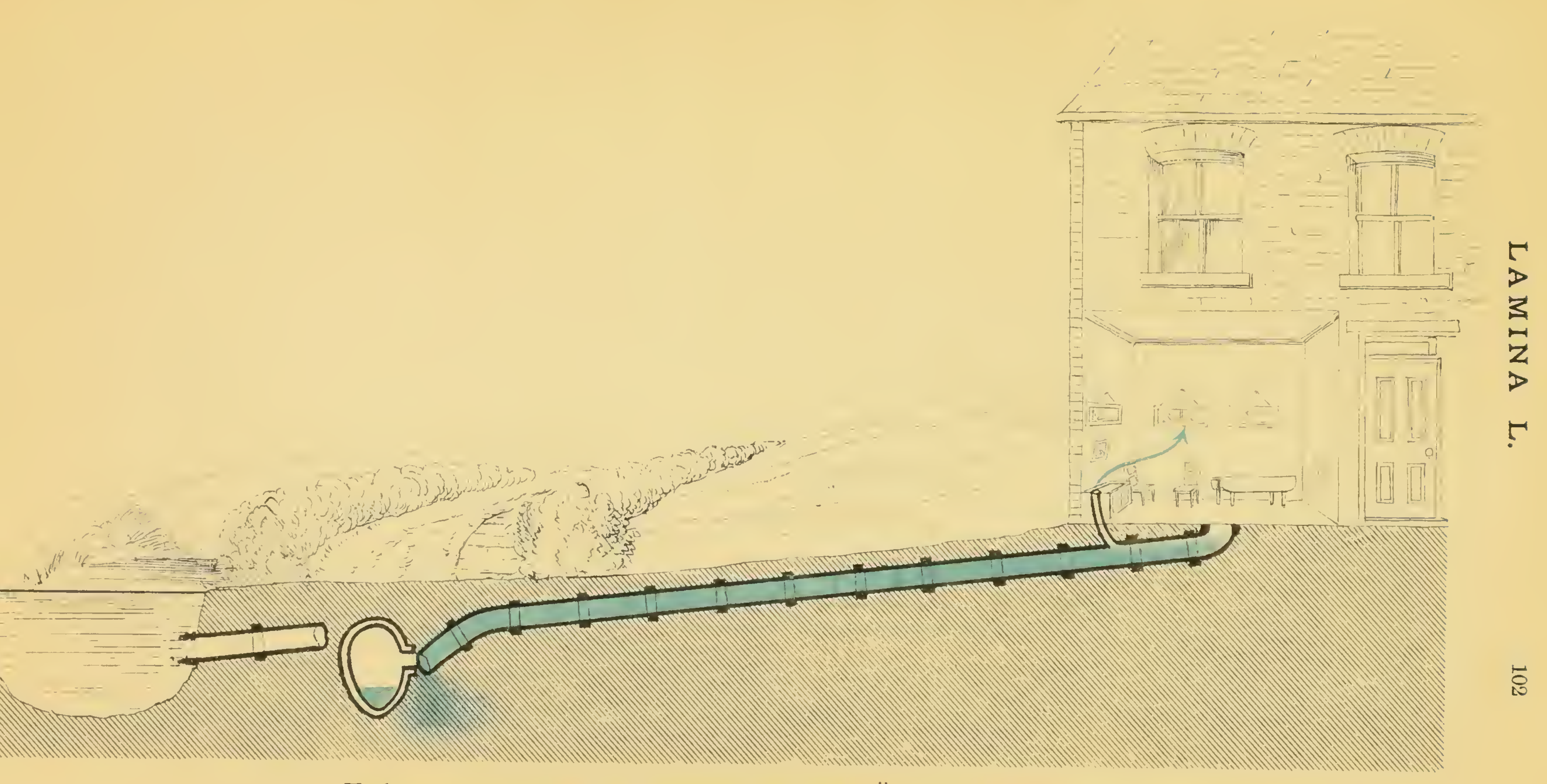
LAMINA L.

Enlace defectuoso de un tubo de desagüe con la alcantarilla.

M.r A. B., secretario del municipio de C. cita el hecho siguiente: Su habitación particular, situada á cuatro cientos metros de la vía pública, estaba en comunicación por un tubo de desagüe de un diámetro de nueve pulgadas, con un estanque situado al otro lado del camino, y que servía de recipiente de las aguas sucias, etc.

Se hizo en aquella vía á principios del año 1876 una alcantarilla pública, se suprimió la comunicación del tubo de desagüe con el estanque y enlazaron el conducto á la nueva alcantarilla. En Julio del mismo año una criada y un joven sirviente fueron atacados de la fiebre tifoidéa; la criada sucumbió y se restableció el joven.

Después de esta desgracia, los conductos de desagüe fueron examinados con atención y se descubrió que los tubos de bajada de las aguas caseras, etc., desaguaban en el conducto subterraneo sin más cierre que una válvula movible, y que el enlace de este último conducto con la alcantarilla era defectuoso; el tubo de nueve pulgadas de diámetro había sido mal ajustado, sin cemento alguno, y por un orificio más estrecho que el del mismo conducto, razón por la cual se hallaba obstruido.



Enlace defectuoso de un tubo de desagüe con la alcantarilla.

LAMINA LI.

Solución de continuidad entre el tubo de desagüe y la alcantarilla.

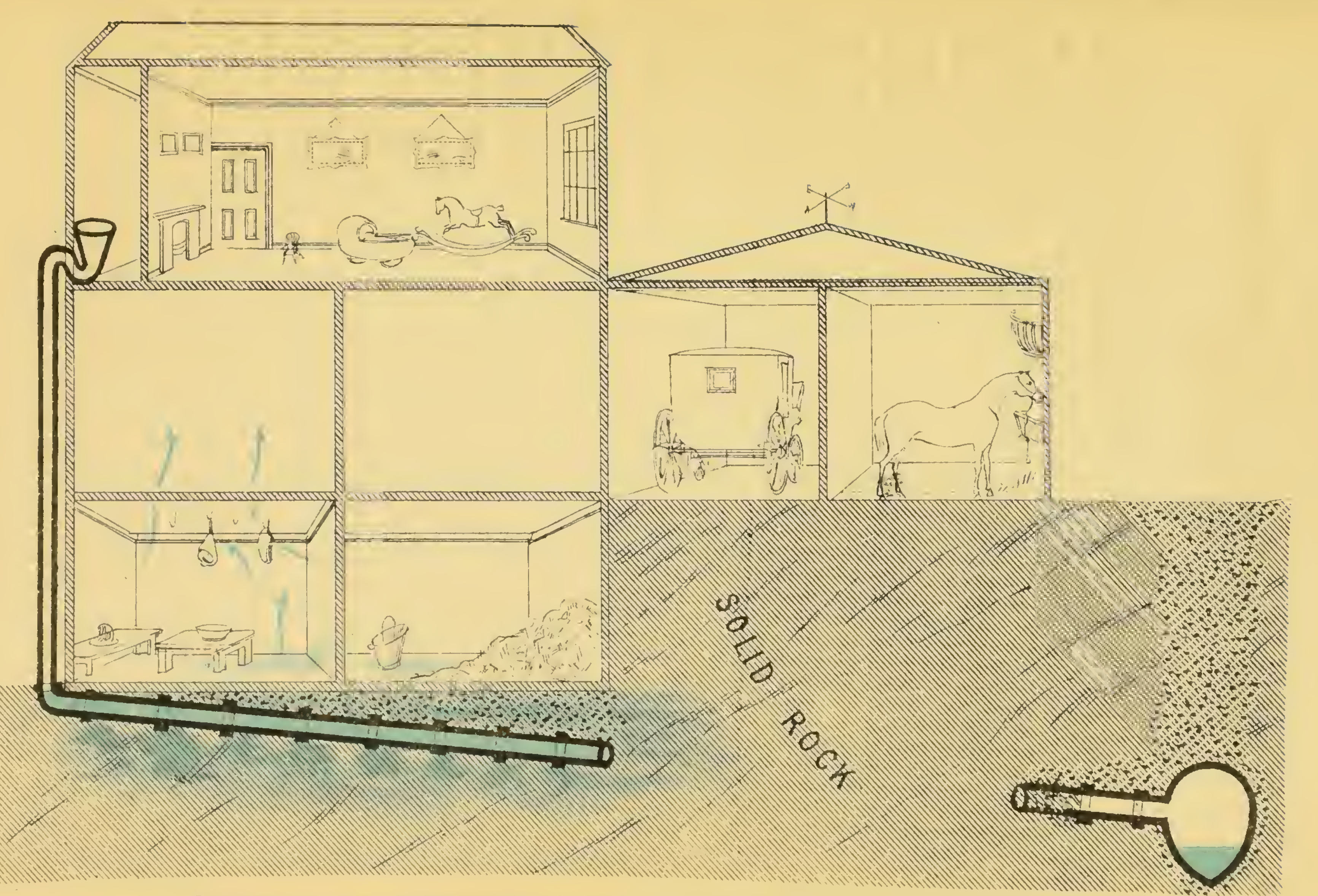
No se trata aquí ya de un accidente; el vicio de construcción que indica esta lámina tiene por único origen la mala fé del contratista quien no puede argüir ignorancia. La solución de continuidad no es casual; es premeditada, y debida á haberse querido ahorrar un aumento de trabajo. El azadón del obrero ha encontrado una capa sólida que forma un obstáculo más difícil de vencer; han renunciado á ello, contentándose con proseguir la zanja al otro lado. Es una mala fé por demás inicua.

El Dr. Britton, de Halifax, llamado á consulta para los niños de un cliente, creyó deber insistir en que se hiciese un exámen serio del tubo de bajada del W. C. el cual se prolongaba bajo la casa y se creía desaguaba en la alcantarilla pública. Se levantaron las baldosas de la bodega y de las carboneras y se vió que el suelo estaba impregnado de residuos que se habían acumulado allí desde la construcción de la casa hacía siete años.

Durante todo este tiempo las deyecciones del W. C. se estendían bajo las cuevas, á causa de la interrupción del tubo de desagüe, en una extensión de doce metros de roca que el contratista quiso ahorrarse de perforar. El tubo de bajada terminaba bruscamente y descargaba en el suelo. En cambio por una precaución un tanto irónica, al otro lado del obstáculo habían empalmado con la alcantarilla pública un trozo de tubo que solo servía para eludir la vigilancia administrativa.

He aquí en efecto, cómo se procede generalmente en Inglaterra. Cuando un propietario quiere poner su casa en comunicación con la alcantarilla pública, dá aviso al inspector municipal. Este no está obligado á vigilar toda la obra; su deber consiste únicamente en cerciorarse que el enlace del tubo con la alcantarilla es perfecto; por lo tanto asiste solamente á la colocación del tubo de enlace. ¡Puede juzgarse por la lámina del frente de la eficacia de esta vigilancia cuando se trata de un contratista poco escrupuloso!

LAMINA LI.



Solución de continuidad entre el tubo de desagüe y la alcantarilla.

LAMINA LII.

A. Inclinación irregular del tubo de desagüe de un W. C.

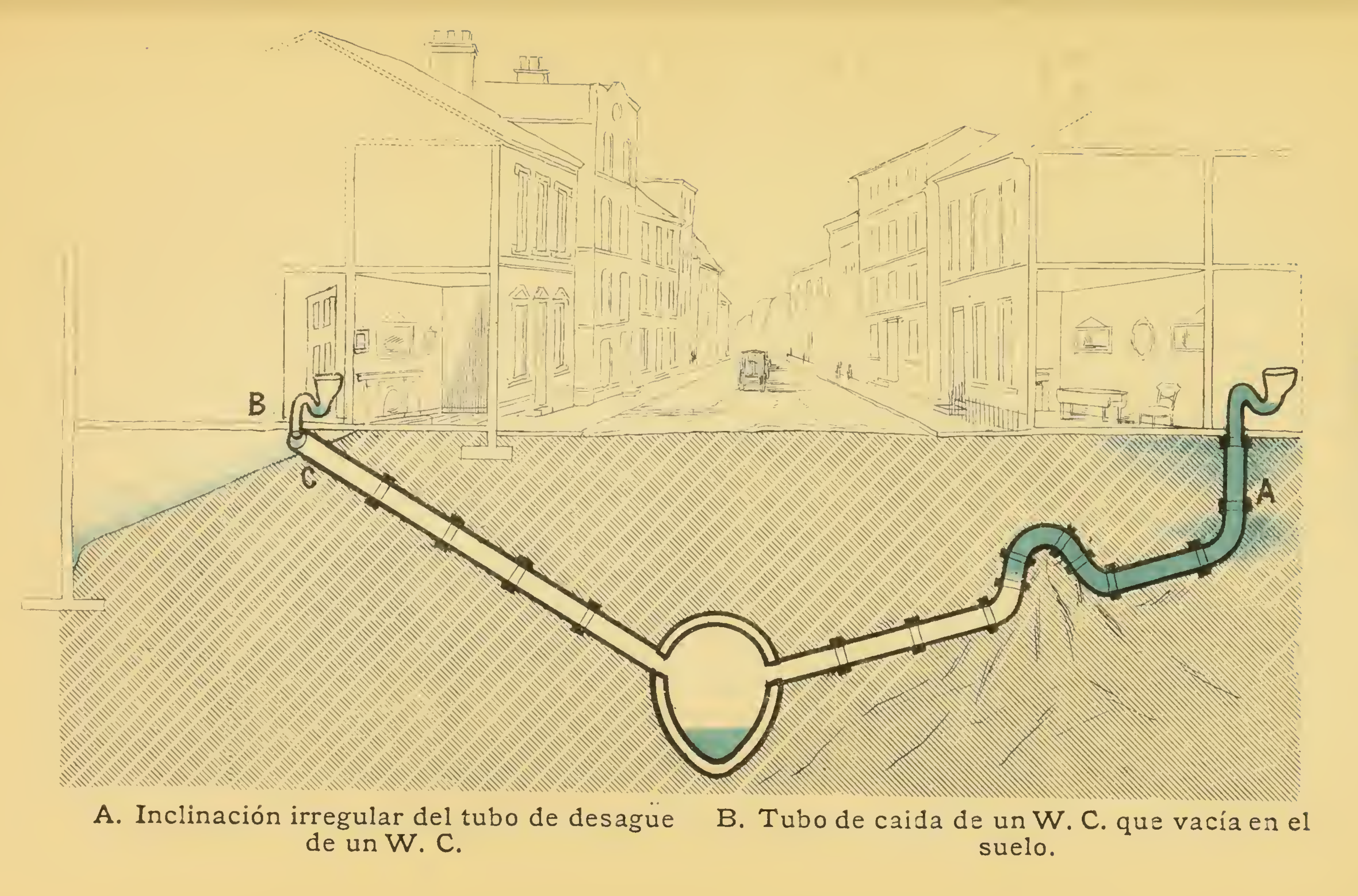
B. Tubo de caida de un W. C. que vacía en el suelo á causa de la falta de un codo de enlace con el conducto subterraneo.

El tubo subterraneo A, destinado á arrastrar las deyecciones del W. C. á la alcantarilla, está atascado en la primera parte de su recorrido, á consecuencia de la dirección defectuosa que se le ha dado. Esta disposición ha sido adoptada con objeto de evitar una capa de roca que debiera haberse perforado para prolongar el tubo, y conservarle su inclinación normal.

Este estado de cosas es mucho más frecuente de lo que se crée, y podriamos desgraciadamente citar numerosos ejemplos para probarlo. Es en extremo sensible que se comprometa así por una miserable cuestión de dinero, la salubridad de una casa.

B. En una casa que hemos visitado, el tubo del W. C. vertía las deyecciones en un espacio triangular situado bajo el piso inferior, por carecer el tubo de bajada de un codo que lo uniese al tubo de desagüe. Pasaron muchos meses antes que se apercibiesen de esta situación peligrosa, y mientras tanto el médico de la familia multiplicaba sus visitas á los habitantes de la casa.

LAMINA LII.



A. Inclinación irregular del tubo de desagüe de un W. C.

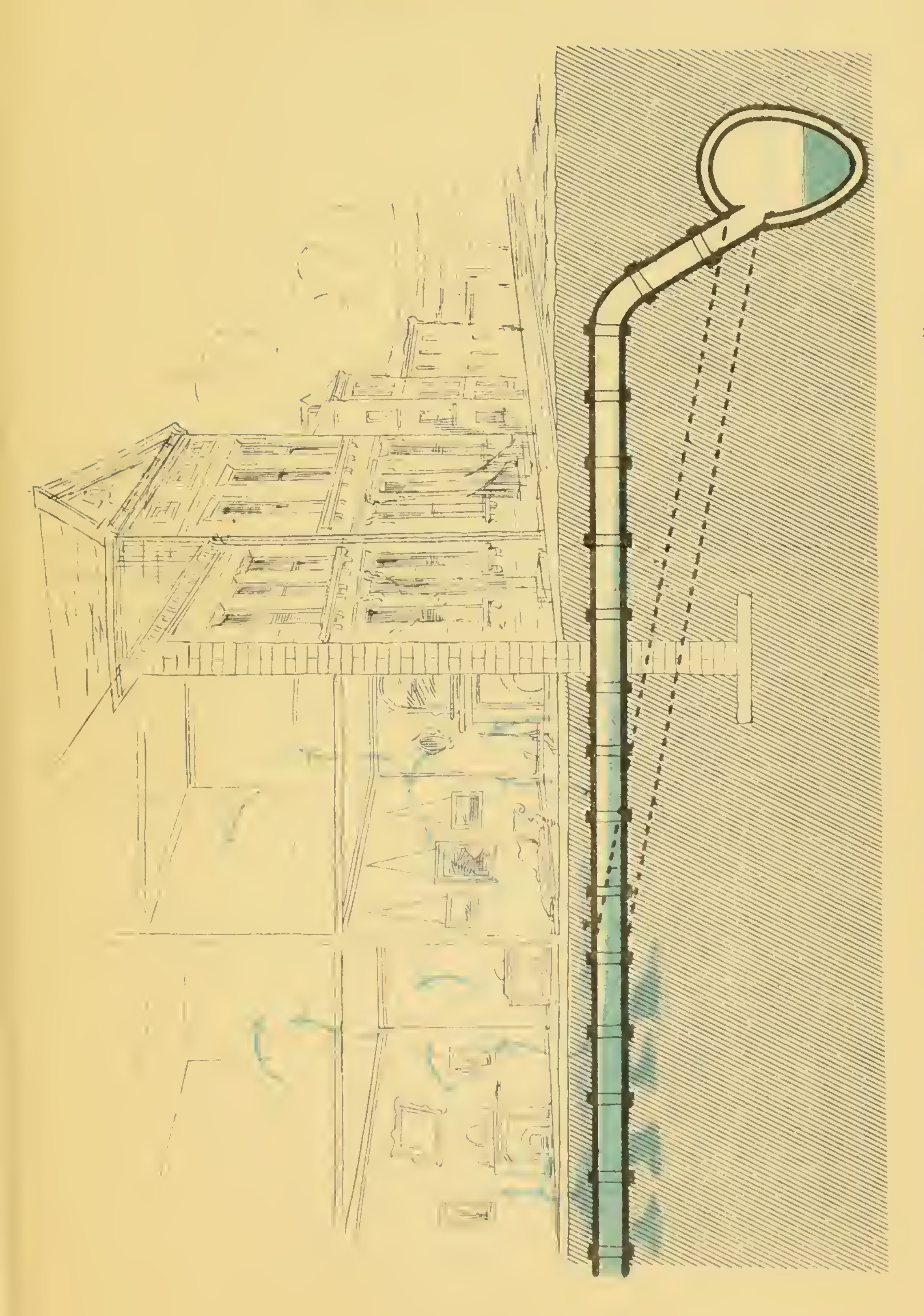
B. Tubo de caida de un W. C. que vacía en el suelo.

LAMINA LIII.

Inclinación insuficiente del tubo de desagüe.

En las construcciones nuevas se comienza á menudo, con muy mal acuerdo, por establecer la unión con la alcantarilla. Después, cuando llega el caso de prolongar hasta aquella unión el tubo de desagüe de la casa, el contratista reconoce, un poco tarde, que no ha previsto una inclinación suficiente para asegurar la evacuación de las aguas. Tendría que levantar el conducto y hacer una zanja más profunda, lo cual le ocasionaría gastos. Si no es hombre de conciencia deja las cosas en tal estado, sin preocuparse de lo que pueda resultar. Más tarde la enfermedad y la muerte hacen pagar bien caro á los desgraciados habitantes esta culpable indiferencia.

LÁMINA LIII.



Inclinación insuficiente del tubo de desagüe.

LAMINA LIV.

Enchufe de tubos de un diámetro desigual.

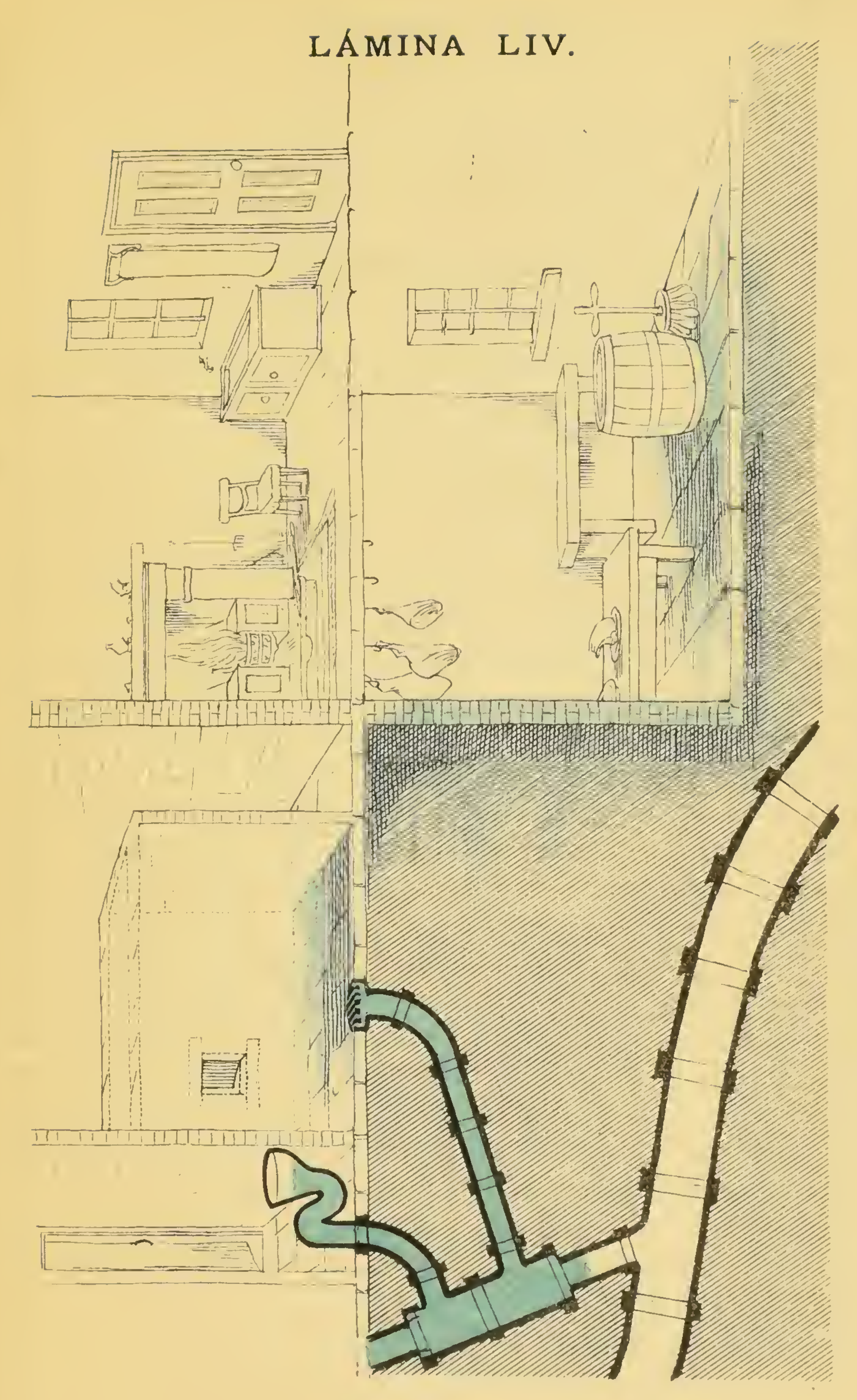
El atascamiento de un conducto es inevitable cuando se intercala un trozo de tubo de ancho diámetro entre dos tubos de menor calibre.

La bodega de una casa había sido inundada por el aliviadero destinado á recibir el agua; se vió que el tubo de desagüe estaba obstruido en seis piés de su recorrido, á consecuencia de su enchufe defectuoso en un trozo de conducto de un diámetro una mitad mayor. El conducto en el cual se encontraba intercalado este trozo servía de bajada al W. C. de una casa contigua. Es inútil añadir que este W. C. funcionaba muy imperfectamente, y que la bajada se obstruía de continuo.

El Dr. Murray, de Burley-in-Wharfdale, cita un caso de atascamiento de un conducto, debido á una causa análoga. En varios pabellones de aquella pequeña ciudad, la evacuación de la aguas sucias, etc., se operaba por un tubo subterraneo de doce pulgadas, que atravesaba una carretera é iba á perderse en un campo enfrente. Para conformarse á los reglamentos sanitarios, este tubo debiera haber desaguado en un pozo ciego, pero el contratista que se encontró con un canal de desagüe, se limitó á hacer llegar el tubo á él sin preocuparse del diámetro del canal ni de su terminación. Como su diámetro no era mayor de dos pulgadas, se atascó muy pronto con las materias traidas por el conducto cuyo diámetro era seis veces mayor, y los residuos se esparcían alrededor.

Dos casos de fiebre tifoidéa se declararon en uno de lo pabellones.

LÁMINA LIV.



Enchufe de tubos de un diámetro desigual.

LAMINA LV.

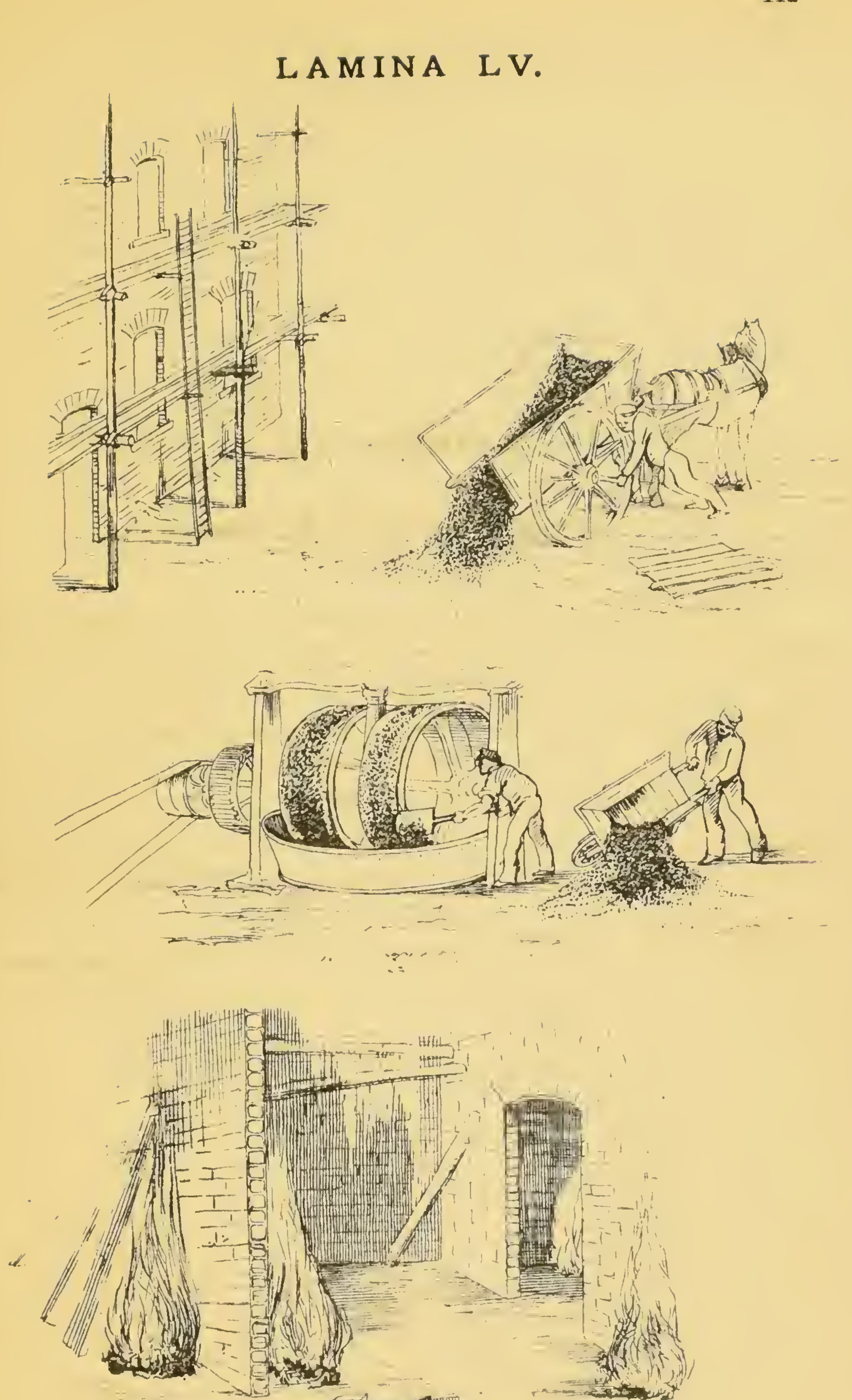
Las construcciones baratas.

El empleo de basuras é inmundicias de todo género para amasar el yeso y el mortero, es muy frecuente en las construcciones de ciertas casas destinadas á la clase obrera.

Este fraude es llevado á veces á tal punto, que se hace preciso encender fogatas al pié de los muros para que el mortero se adhiera. Los muros así construidos resudan la humedad; esta se revela por grandes manchas grasientas que se extienden sobre el papel que les cubre: al menor choque se desprende el yeso.

Esta es una causa inevitable de insalubridad para la casa y un peligro constante para sus desgraciados habitantes.

LAMINA LV.



Las construcciones baratas.

LAMINA LVI.

Casas construidas sobre un depósito de inmundicias.

Los especuladores de terrenos se dan siempre mucha prisa para edificar nuevos barrios á proximidad de las grandes ciudades; construyen sin cesar, sin cuidarse de las condiciones del suelo, á menudo compuesto de desperdicios de todo género.

De algunos años á esta parte hemos visto elevarse en uno de los nuevos barrios de Leeds un grupo grande de casas y almacenes sobre un terreno que servía antes de depósito para las inmundicias recogidas en las calles de la ciudad.

Las nuevas ordenanzas municipales sobre construcciones (véase Apéndice, § 4) promulgadas con posterioridad evitarán la reproducción de hechos semejantes, que bastarían á explicar la insalubridad de ciertos barrios excéntricos de nuestras grandes ciudades.

LAMINA LVI.



Casas construidas sobre un depósito de inmundicias.

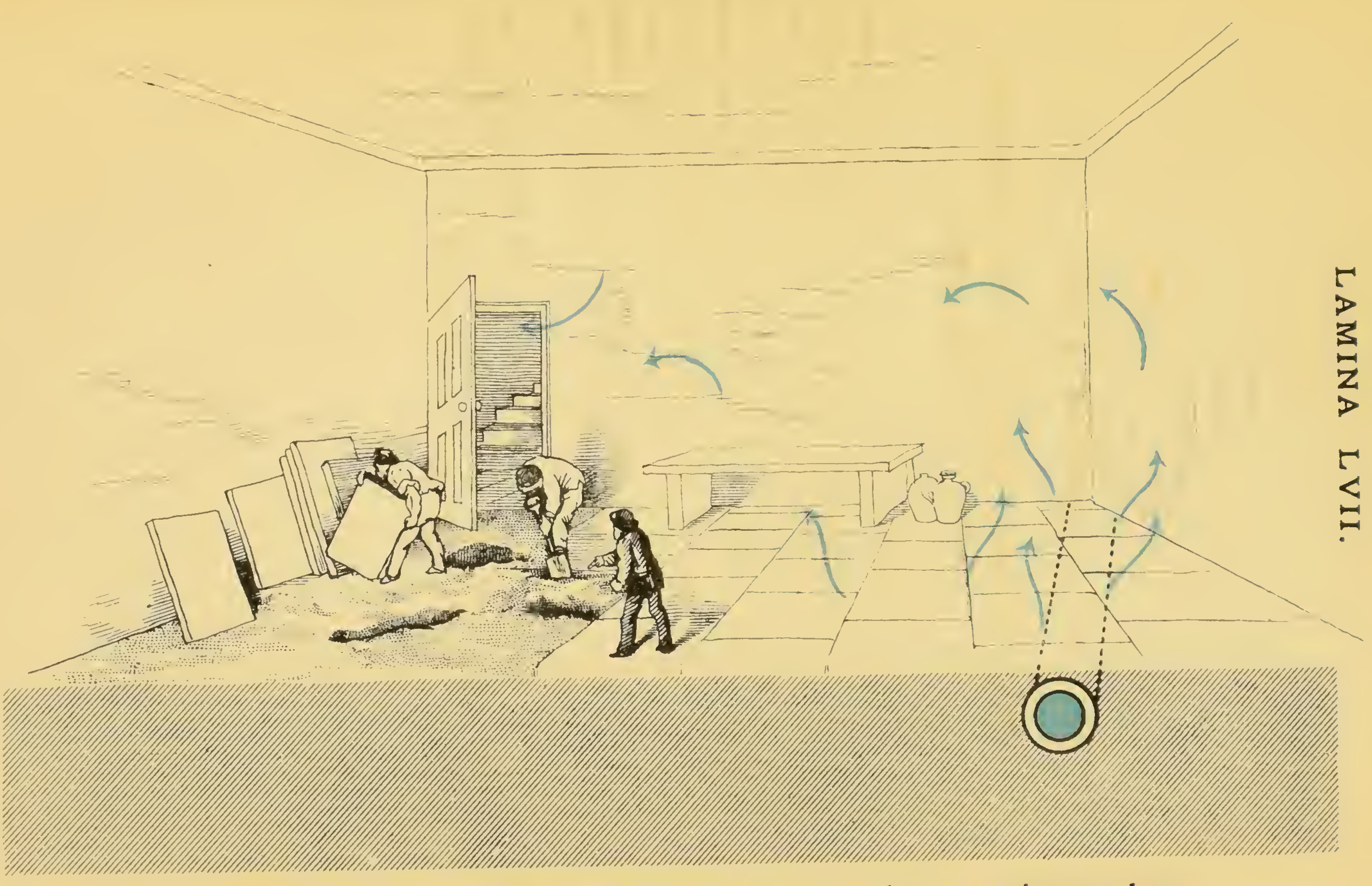
LAMINA LVII.

Dificultades para encontrar un tubo subterraneo cuando no se tienen planos.

A consecuencia de un abandono por demás censurable, muchos propietarios ignoran por completo los medios de evacuación adoptados para sus casas, y no poseen plano alguno de lo que podría llamarse el avenamiento de la habitación; los inquilinos conocen menos aun la existencia y orientación de los tubos. Como la casa haya cambiado de dueño varias veces, llega á ser muy difícil obtener la menor noticia sobre este punto. Si un tubo se atasca, se tropieza con grandes dificultades para su reparación, y cuesta trabajo y tiempo descubrir el tubo defectuoso.

Todo propietario al hacer construir una casa, debiera exijir de su arquitecto un plano muy detallado del sistema de evacuación de las aguas, etc., de su inmueble.

LAMINA LVII.



Dificultades para encontrar un tubo subterraneo cuando no se tienen planos.

LAMINA LVIII.

Interior de una alcantarilla invadido por las raices de un árbol.

El Rvdo. A. C. Black, de Burley-in-Wharfedale, que nos ha remitido el croquis adjunto, cuenta que en Burley la alcantarilla pública había sido invadida por las raices de un sauce, que llegaron á introducirse á través de los intersticios y se extendieron por el interior, hasta el punto de obstruir por completo la evacuación de las aguas.

Mr. Priestly, de Hertford Street, Mayfair, refiere un hecho análogo al que acabamos de indicar. En fin, el Rvdo. Stephen Saxby, de East Clevedon, ha visto un tubo de desagüe que se hallaba atascado en una longitud de veinte piés, por las raices de un sauce que habían penetrado en él.

Cuando se colocan conductos en un suelo húmedo, á proximidad de un sauce, es prudente emplear cemento para unir los trozos de tubo y no arcilla. Las raices finas penetran fácilmente á través de la arcilla, y pueden desarrollarse en el interior del tubo.

Salvo en este caso particular, el empleo de la arcilla es ciertamente preferible por ser esta menos susceptible de agrietarse que el cemento.

LAMINA LVIII.

Interior de una alcantarilla invadida por las raices de un árbol.

LAMINA LIX.

Cinco pozos negros bajo una casa en Londres.

Un médico de Londres nos ha facilitado este croquis que representa el corte de su propia casa. Examinados los medios empleados para asegurar la evacuación de las aguas sucias de su habitación, se llegaron á descubrir cinco pozos negros. El water-closet colocado en el centro de la casa comunicaba con uno de estos pozos, el cual se hallaba precisamente bajo una bodega.

Una señora nos escribe de Londres: «En muchos barrios de la City, subsisten aún pozos ciegos abandonados, cuya existencia ignoran los inquilinos. La casualidad ó un accidente (véase lámina XXXVIII) hace que sean descubiertos. Muchas veces se ha efectuado la supresión de los pozos de un modo incompleto, al establecerse el nuevo sistema de alcantarillado.

«En Edimburgo existen aún gran número de pozos ciegos. Son vaciados cuando se desbordan, ó cuando una epidemia hace temer el peligro de tal vecindad. He pasado mi juventud en aquella ciudad, y no puedo olvidar que en casa de mi padre, una de las más hermosas y mejor situadas, las aguas sucias eran conducidas á un pozo, del cual nadie se preocupaba y que no fué vaciado jamás. Nos dominaba la fiebre constantemente, pero se consideraba cosa natural en la juventud.»

Hace cuatro años, en Mayfair, al excavar los cimientos de una casa, desaparecieron de repente los obreros en un hueco que desprendía las más fétidas emanaciones. Este hueco no era más que un antiguo pozo dentro del cual, durante una epidemia, se habían arrojado los cuerpos de animales muertos.

LAMINA LIX.

Cinco pozos negros bajo una casa en Londres.

LAMINA LX.

Vecindad de un cementerio.

Una casa, situada á proximidad y al pié de un cementerio, tiene inevitablemente que ser invadida por las filtraciones de este.

El Rev. A. C. Downer, Vicario de Kley, tuvo que abandonar su presbiterio, no sin haber luchado en vano contra las enfermedades engendradas por estas filtraciones que habían llegado á las cuevas y esparcían por la casa emanaciones deletereas cuyos perniciosos efectos tuvieron que sufrir varios miembros de la familia.

LAMINA LX.



Vecindad de un cementerio.

LAMINA LXI.

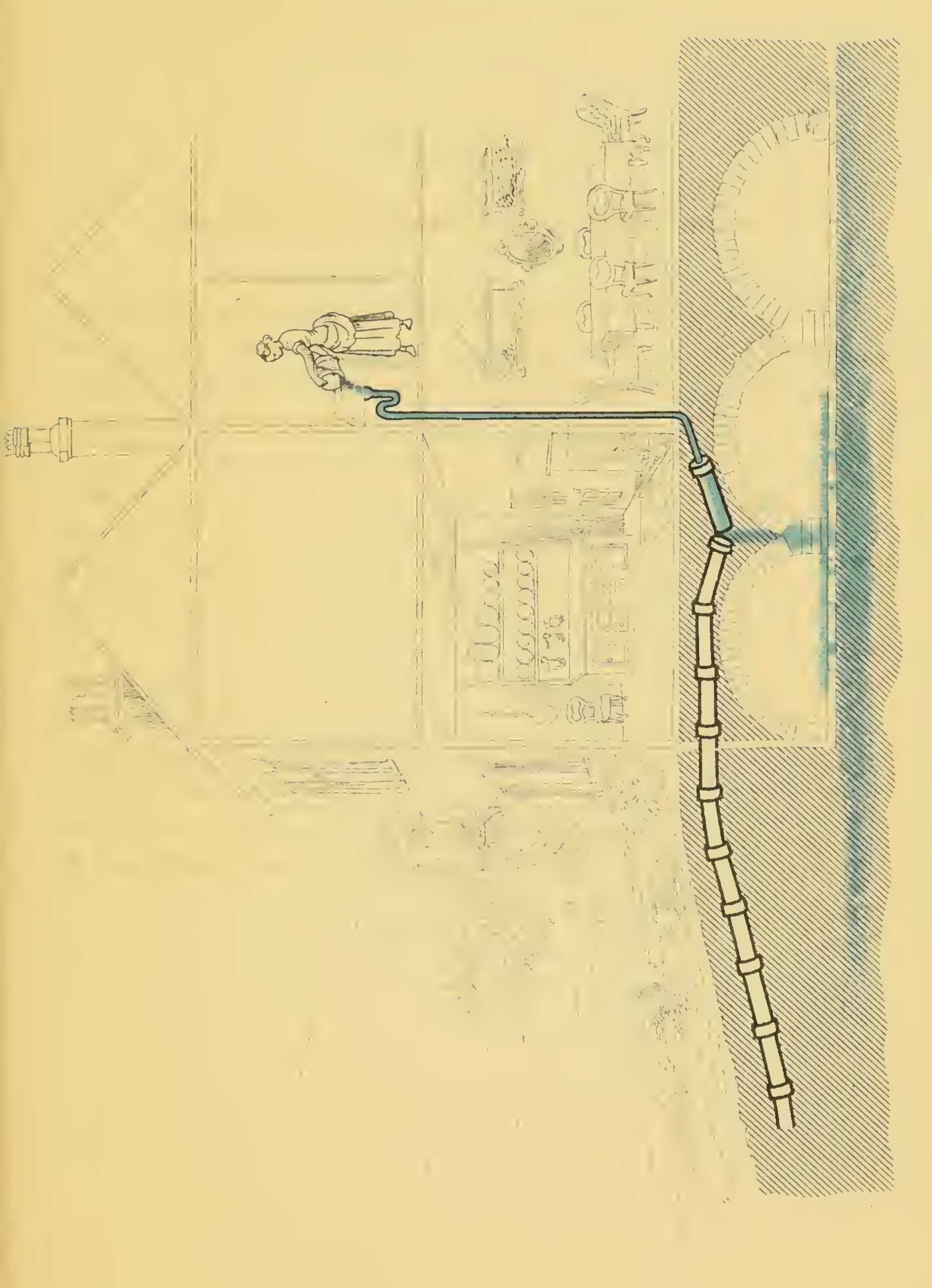
Causa frecuente de la humedad de las cuevas.

He aquí un hecho acaecido en una casa de un pequeño pueblo del Yorkshire. Hacía muchos años que la humedad en las bodegas era tal que se atribuía á filtraciones naturales del suelo, y se pensaba, á pesar de los gastos considerables de la operación, en establecer un sistema de drenage especial.

Por entonces un niño de la casa cayó enfermo y lo trasladaron á unos baños. El médico creyó reconocer. por ciertos indicios, una enfermedad engendrada por la insalubridad de la habitación. Exigió un exàmen inmediato de los medios de evacuación de las aguas sucias, etc., etc.

La lámina del frente indica suficientemente el estado en que se halló uno de los principales conductos. Este tubo, que servía de desagüe á las aguas caseras, estaba roto en su recorrido entre el suelo de la cocina y el techo embovedado de la cueva; se habían producido filtraciones en la mampostería, los cimientos de la casa estaban inundados, manteniendo así la cueva en una humedad constante.

LAMINA LXI.



Causa frecuente de la humedad de las cuevas.

LAMINA LXII.

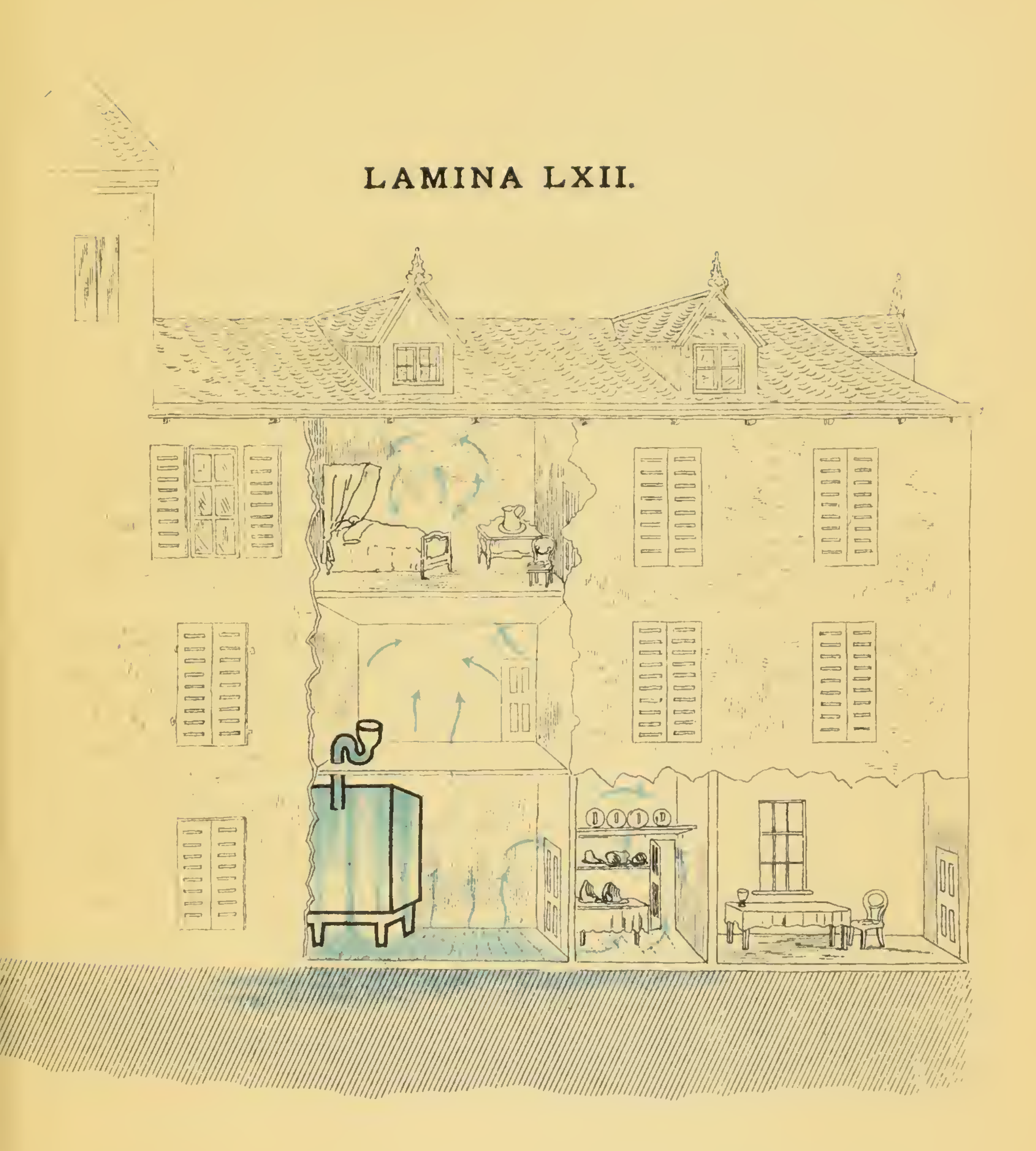
Una casa de campo en Cannes.

Hace algunos años una señora inglesa tuvo que pasar el invierno en el Mediodía de Francia, para restablecer su delicada salud. Habitaba una quinta en Cannes, y su doncella enfermó de la fiebre tifoidéa; el médico ordenó un exámen de los aparatos sanitarios de la casa.

Se encontró en el piso inferior, debajo del dormitorio de la criada, un water-closet en mal estado que desaguaba en una especie de depósito cerrado, situado en una pieza del cuarto bajo. Este depósito vertía el sobrante al suelo de la pieza contigua á la despensa y á la cocina.

La inspección seria y la vigilancia constante de las habitaciones se imponen en todas partes: con mayor razón en las poblaciones cuyo clima atrae gran número de enfermos y convalecientes.

LAMINA LXII.



Una casa de campo en Cannes.

LAMINA LXIII.

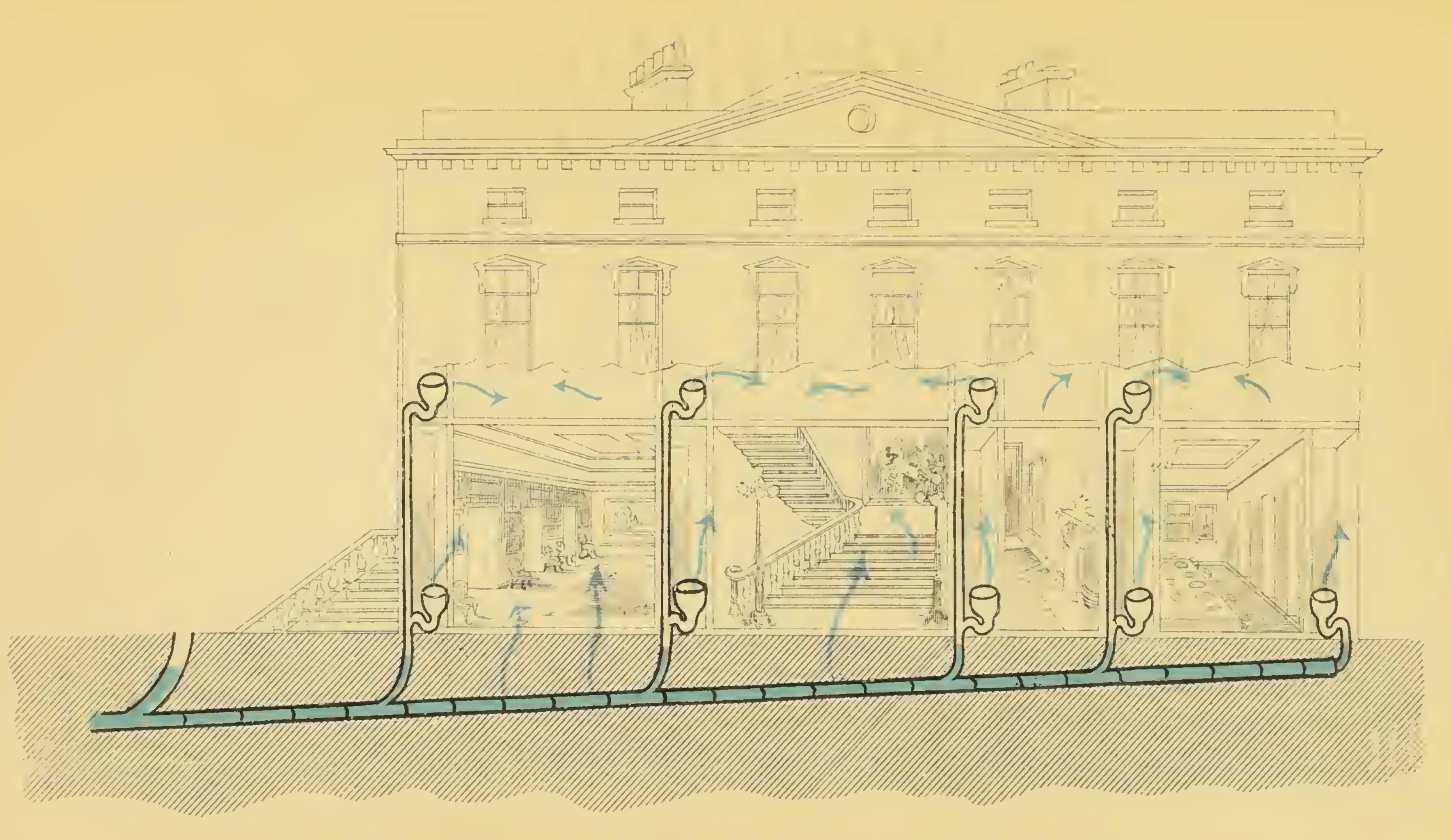
Un palacio en Escocia.

En un palacio de Escocia, tomado en arriendo para la estación de verano, se presentó un caso de fiebre puerperal; decidieron, aunque algo tarde, enterarse del estado sanitario del inmueble.

El resultado de este reconocimiento reveló una situación deplorable. Había nueve water-closets instalados en los diversos pisos, seis de ellos situados en el centro del palacio. Todos los tubos de bajada comunicaban con un tubo de desagüe que pasaba bajo la casa. Este conducto se hallaba completamente obstruido hasta unas cuarenta yardas de distancia del palacio, á consecuencia de un empalme defectuoso en este punto de un ramal del lavadero. Todas las deyecciones quedaban detenidas en el conducto. El examen de las paredes del tubo de desagüe más arriba del punto donde se había producido el atascamiento, permitió afirmar que la obstrucción databa de varios años.

Cuando se escoje una casa para pasar en ella una estación, no olvidarse de examinar bien y de mandar inspeccionar por una persona competente el sistema de los conductos de evacuación de las aguas sucias.

LAMINA LXIII.



Un palacio en Escocia alquilado para la estación de verano.

LAMINA LXIV.

La colocación de los conductos debe ser cuidadosamente vigilada.

Los defectos indicados en esta lámina han sido observados en una casa de campo en Escocia, tomada en arriendo como pabellón de caza por uno de nuestros colegas.

Al empezar la estación, su mujer le precedió unos dias, á fin de atender en persona á los preparativos de instalación. Como no ignoraba la importancia que tienen las disposiciones sanitarias en una casa, las examinó detenidamente. Quiso, ante todo, cerciorarse de la evacuación perfecta de las aguas sucias, &, procedentes de la casa. Un pozo situado á cierta distancia era el destinado á recibirlas; á una señal dada mandó arrojar cierta cantidad de agua á los conductos. Esperó en vano su llegada al pozo, y solo al cabo de algún tiempo se vió producirse algunas filtraciones á través de las hendiduras de la mampostería. Ante el resultado negativo de esta prueba, debía creerse que el conducto principal estaba obstruido.

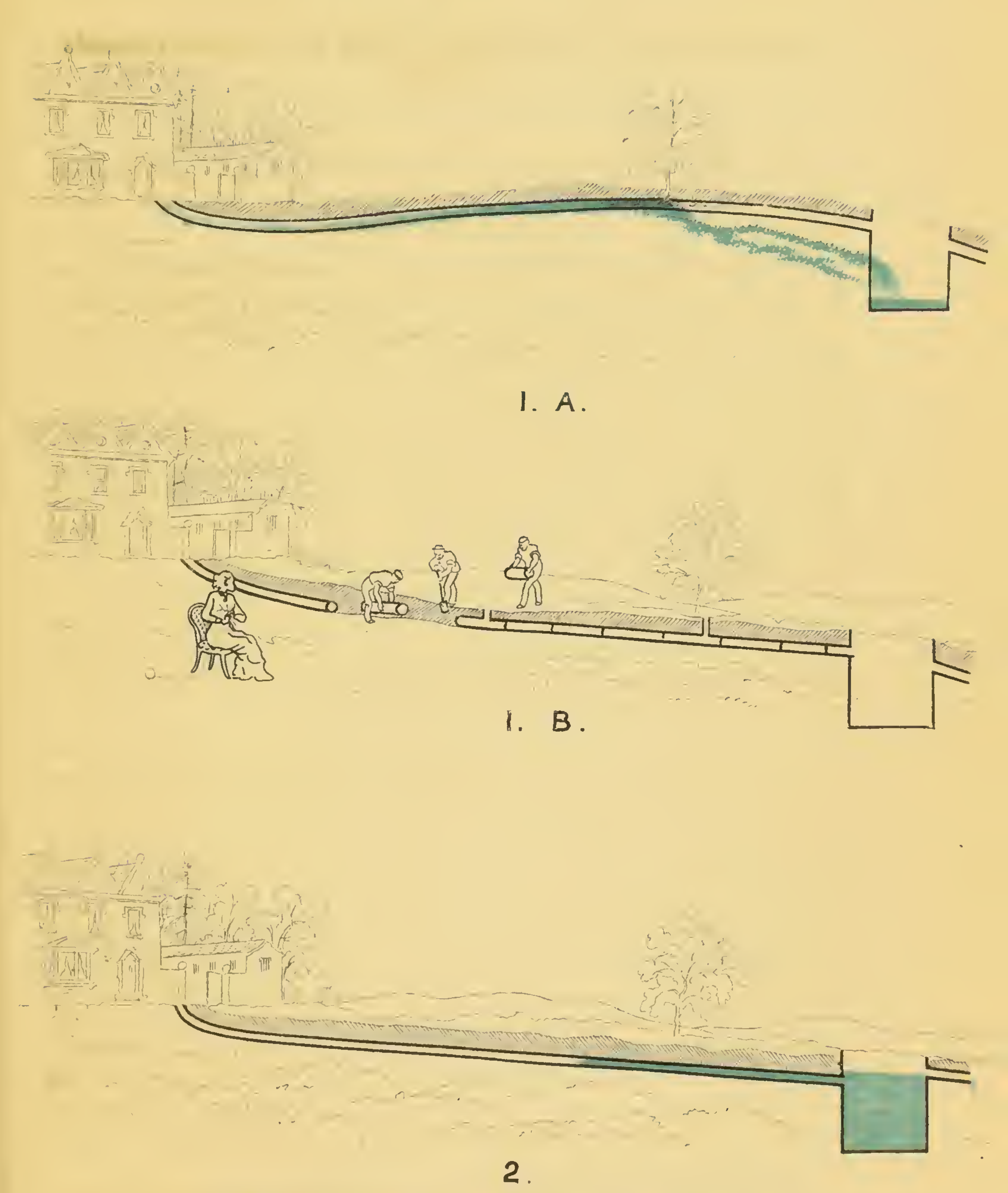
Fueron llamados obreros que descubrieron en efecto una obstrucción causada por la poca pendiente del canal y por la presencia de raices de un sauce que habían logrado introducirse en el interior del conducto (figura 1, A).

Abrieron de nuevo la trinchera á fin de dar al tubo la inclinación debida, y para evitar la introducción de las raices emplearon en los empalmes cemento en lugar de arcilla (figura 1, B). La dueña de la casa no creyó que sufría su dignidad al vigilar por si misma la ejecución de estos trabajos.

No pararon, sin embargo, aquí las cosas. Quince días después de la llegada de los convidados, las criadas se quejaron amargamente de los malos olores que se sentían en las dependencias. Nueva inspección; esta vez se trataba del tubo de desagüe del lavadero. Antes de llegar á la alcantarilla, estas aguas quedaban detenidas en un pozo; por desgracia el tubo de desagüe de este estaba colocado á un nivel superior al del tubo de llegada (figura 2). El desagüe por lo tanto se hacía de un modo imperfecto, lo cual causaba con frecuencia la obstruccion completa del tubo.

Se remediaron estos defectos colocando el desagüe del pozo más bajo que el tubo de traida y practicando á lo largo del conducto varias aberturas de ventilación.

LAMINA LXIV.



La colocación de los conductos debe ser cuidadosamente vigilada.

LAMINA LXV.

Peligro de amontonar el estiércol contra los muros de una granja.

La existencia de montones de fiemo, muy próximos á los edificios de una granja, es ciertamente una causa de insalubridad para los colonos.

Por dos veces hemos presenciado en los pantanos del Yorkshire y en las montañas del país de Gales casos de difteria que no pudimos atribuir á otra causa que á la proximidad de depósitos de fiemo, adosados á la granja. El líquido había filtrado á través de los muros hasta el punto de encharcar por completo el suelo de las piezas más cercanas.

Un colono debe siempre colocar el fiemo á cierta distancia del edificio, si no quiere comprometer la salud de su familia

LAMINA LXV.

Peligro de amontonar el estiércol contra los muros de una granja.

LAMINA LXVI.

Vacunación de los niños.
Influencia de la insalubridad de la casa.

Sucede muchas veces que personas ignorantes, cuando ocurre un caso de muerte ó de enfermedad grave en un niño recién vacunado, se valen de este hecho aislado para combatir la vacuna en general y negar su utilidad: así se explica la repugnancia de ciertas madres de familia hacia este preservativo.

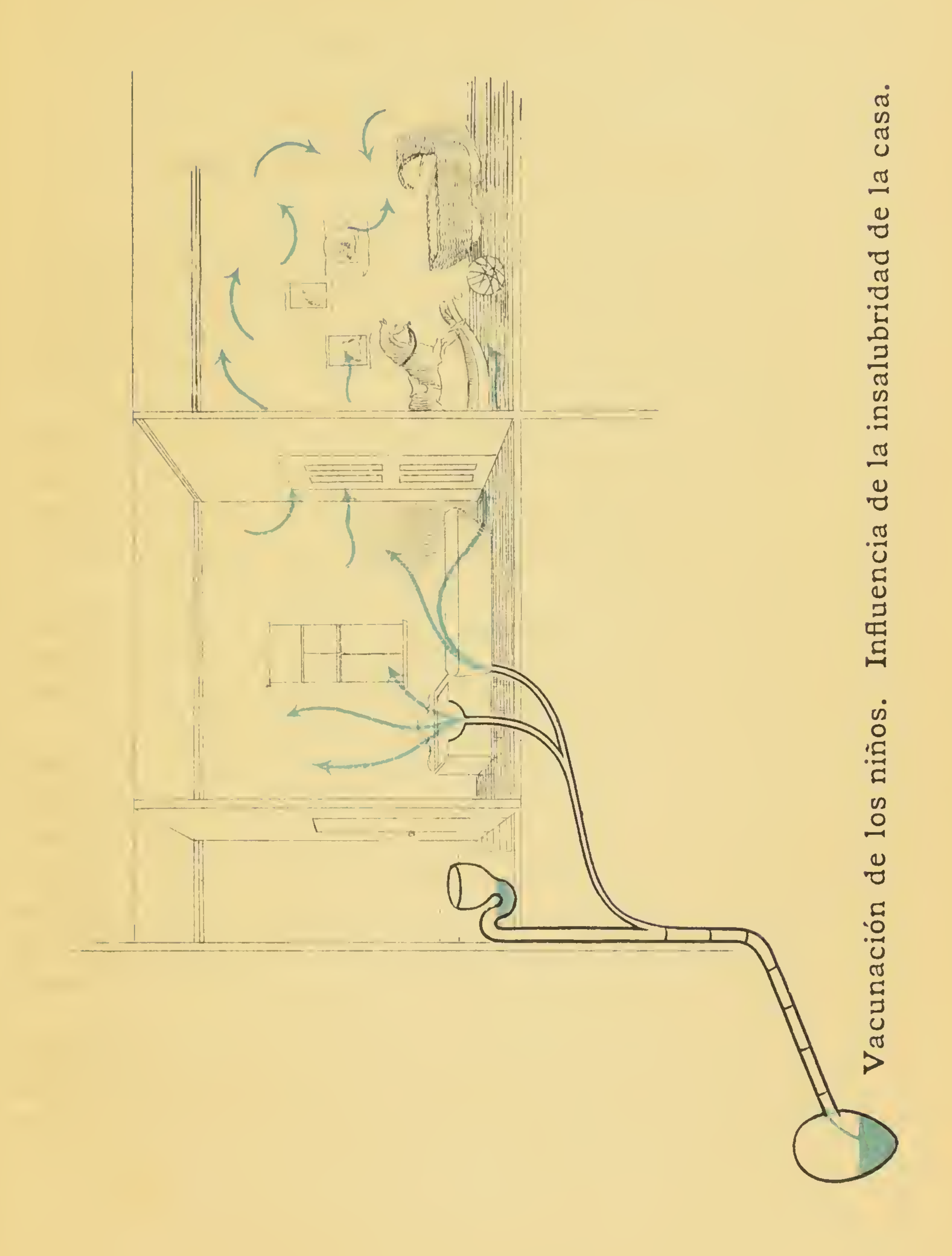
Sin embargo, noventa y nueve veces sobre ciento, los niños á quienes se inocula la misma vacuna, no experimentan indisposición alguna. El niño que no resiste á la operación, inofensiva para los demás, debe por lo tanto encontrarse en una situación escepcional.

La observación siguiente, comunicada por Mr. Edward Atkinson, de Leeds, merece ser tomada en seria consideración por los padres de familia. Hay en ella un hecho que pudiera explicar el resultado negativo de ciertas vacunas.

Un niño muy sano y muy robusto fué vacunado á la edad de cuatro meses; no tuvo novedad en los nueve primeros días; pasados estos padecía una fiebre intensa y se le formaron abcesos en los dedos y en el tobillo. El médico exigió la inspección de los tubos de desagüe; se vió entonces que el tubo de evacuación de un cuarto-tocador y de una bañera próximos al dormitorio de los niños, pasaba sin cierre hidráulico alguno, directamente al tubo de caida de los water-closets.

El Dr. Britton, de Halifax, relata un caso de erisipela facial á consecuencia de la vacunación y cuyo origen atribuyó á las emanaciones de un pozo negro situado bajo las ventanas del cuarto de los niños.

LAMINA LXVI.



Vacunación de los niños. Influencia de la insalubridad de la casa.

LAMINA LXVII.

Papeles pintados con base de arsénico.

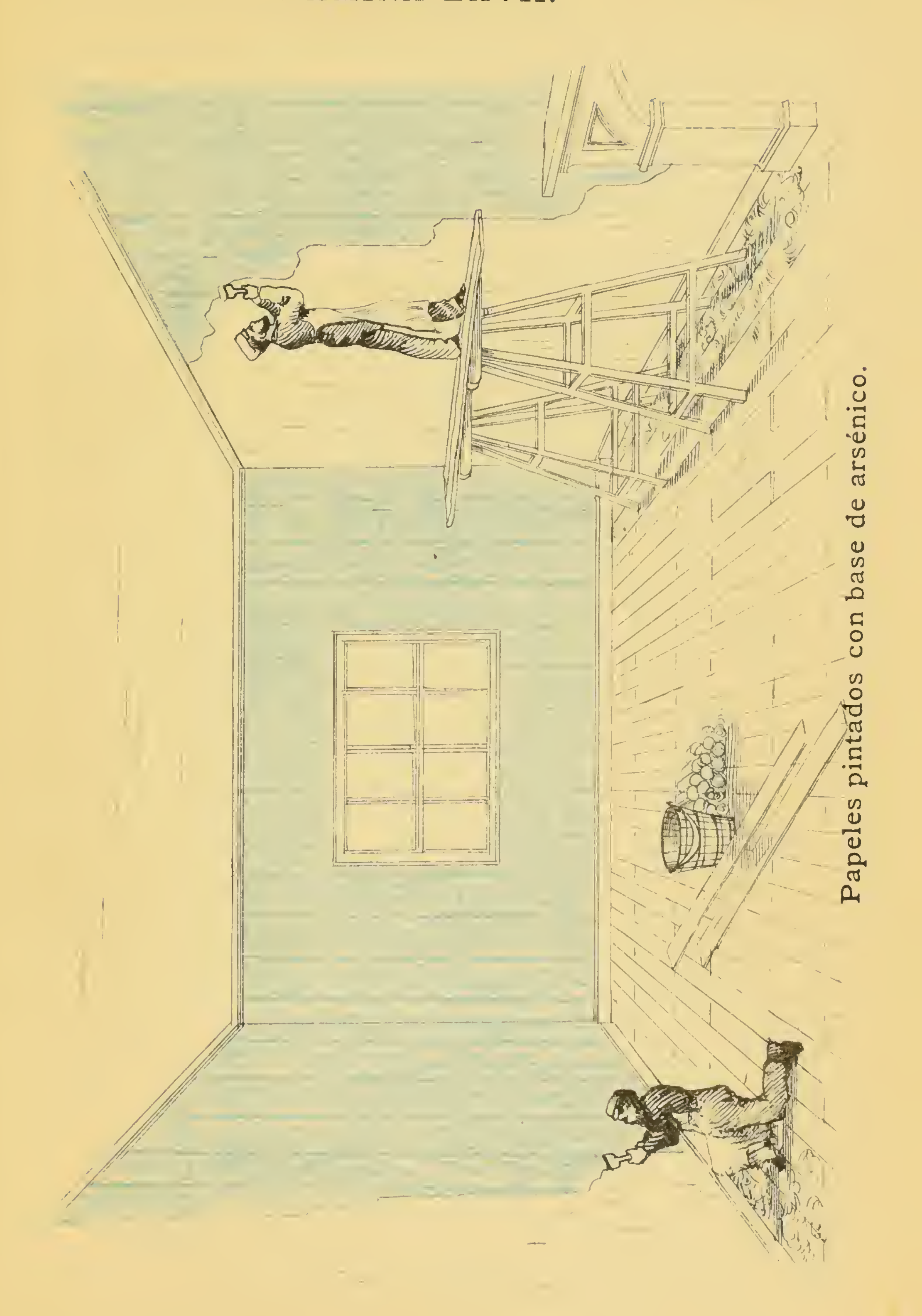
Más de una vez se ha llamado la atención del público sobre el grave peligro de los papeles que se pintan con colores que contienen arsénico.

Desde hace algunos años hemos sido repetidas veces llamados para enfermedades que no tenían otra causa.

El autor de este libro hizo hace siete años una experiencia personal de los peligros del empleo de estos papeles de colores brillantes. Sus niños se sintieron seriamente indispuestos después de haber sido empapelado de nuevo su dormitorio. El papel era de un hermoso verde y garantizado como «exento de arsénico». Tuvimos sin embargo sospechas, confirmadas después por un especialista, Mr. Scattergood, que descubrió la presencia de arsénico en forma de un polvo fino que se desprendía del papel, sobre el cual estaba simplemente espolvoreado.

Tampoco es conveniente tapizar una pieza sin haber antes arrancado el papel viejo. Hemos visto un caso de enfermedad producida por la insalubridad de un cuarto sobre cuyos muros se habían colocado sucesivamente cinco papeles diferentes.

LAMINA LXVII.



Papeles pintados con base de arsénico.

LAMINA LXVIII.

Admisión de aire exterior y exclusión de polvo.

Me aventuro, no sin cierta desconfianza, á indicar algunas observaciones sobre ventilación.

Sin entrar en una discusión sobre los méritos de los diversos sistemas propuestos para admitir el aire fresco en las habitaciones, voy á decir lo que he hecho en mi casa, especialmente dispuesta para uso de convalecientes, y en mi propio gabinete de consultas

Teniendo en cuenta la enseñanza de la lámina III, de que debe proveerse de aire á la chimenea, hice colocar en cada cuarto un tubo de «Tobin» de igual sección próximamente que el cañón de la chimenea. Ha producido el efecto de que las habitaciones estén constantemente frescas noche y día, que sean raras las corrientes irregulares y que escepto en tiempo muy frio, (temperatura exterior bajo cero), los ventiladores no se cierren.

Obtenida así en cada pieza su propia provisión de aire para la chimenea, el problema que quedaba por resolver era cómo limpiar el aire y evitar el polvo. Había observado hacía tiempo que si el aire ha de pasar á través de una tela metálica sin detener la corriente que penetra en el cuarto por el tubo ventilador, el area de la tela tiene que ser mucho mayor, acaso diez ó quince veces más que el area de la sección del tubo. Hice pues colocar, inclinada de arriba abajo, dentro del mismo tubo, una tela B diez veces mayor que la sección de entrada, que como hemos dicho, era igual á la del cañón de la chimenea.

Para el paso del aire al interior de la habitación, adapté al tubo el esparcidor (E) de Harding, que es un aparato con cuyo auxilio el aire fresco es impelido al interior por medio de una serie de tubos cortos colocados en el frente y los lados de una caja. Establecida esta cerca del techo, el aire frio se mezcla con el aire caliente, evitando así las corrientes.

Por lo tanto, la forma de ventilación que á mi juicio res-

LAMINA LXVIII.



Admisión de aire exterior y exclusión de polvo.

LÁMINA LXVIII (Continuación).

pondía mejor á la solución del problema, es una combinación del esparcidor de Harding con el tubo ancho plano que lleva en su interior la tela.

He perfeccionado después estas disposiciones haciendo que todo el frente se abra sobre goznes (véase puerta C), lo cual tiene dos ventajas: 1.º que la tela puede sacarse con más facilidad para la limpieza; 2.º y muy esencial, que en verano cuando no se hace fuego en la pieza, para vencer el rozamiento y atraer una buena corriente á través de la tela y del esparcidor, esta puerta puede dejarse del todo abierta y entonces por la presión del aire exterior se establece una corriente constante á través de la tela.

En realidad es una ventana abierta día y noche que impide la entrada del polvo.

Gracias á estas precauciones he conseguido conservar mi librería exenta del menor deterioro en el centro de una ciudad sucia é impregnada de polvillo de carbón.

(A) Es una rejilla en el muro exterior para impedir la entrada de pájaros y ratones. No debe admitir menos aire que lo que pueda aspirar el tubo que ha de alimentar.

(B) Es una criba de tela metálica ó de muselina; se coloca inclinada y convendrá que se retire dos veces por semana para limpiarla con un cepillo suave, á fin de que las mallas no se obstruyan.

(C) Es una puerta que permite retirar la criba para limpiarla.

(E) Esparcidor de Harding (Harding's Air Diffuser, patent).

Las dos láminas que siguen, N.os LXIX y LXX, aun cuando no responden al fin que nos hemos propuesto en este libro, las damos sin embargo como suplemento, en la creencia de que pueden ser de alguna utilidad.

LAMINA LXIX.

Por qué las cajas de cristal no evitan el polvo y cómo se consigue.

El polvo es la ruina de los museos y causa constante de gastos. Es un descrédito para la ciencia que no hayamos vencido á este enemigo, y sin embargo tengo la convicción de que el remedio es muy sencillo; bastará que nos preguntemos: ¿Por qué entra el polvo en el interior de las cajas de cristal hechas con el mayor esmero?

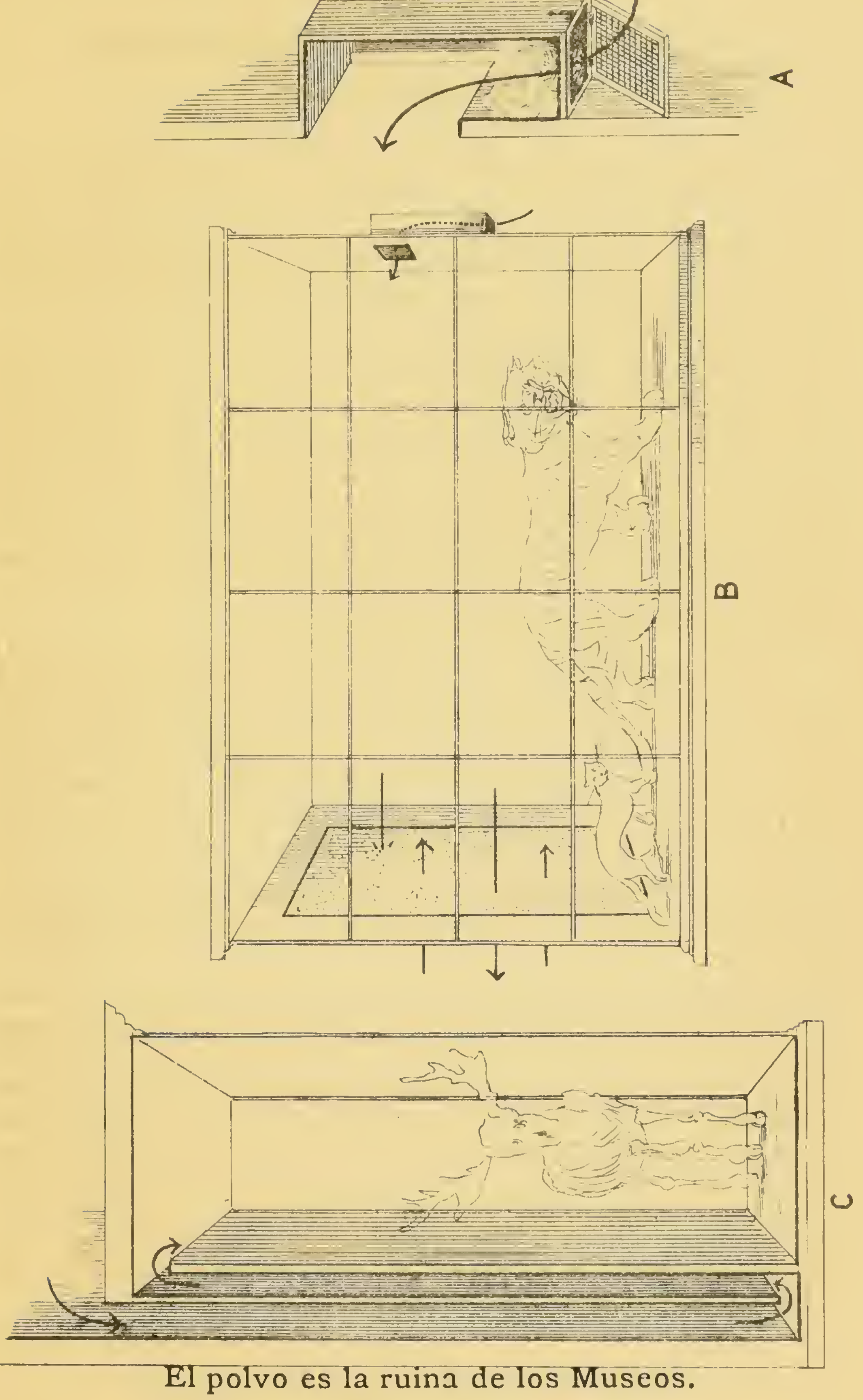
La respuesta es clara. El aire dentro de la caja está variando constantemente de volumen por los cambios de temperatura y de presión barométrica. Esta variación perpetua ocasiona la entrada constante de corrientes de aire cargado de polvo por los pequeños intersticios. ¿Qué debe hacerse? Primero y ante todo debemos admitir el hecho y facilitar al aire una entrada suficiente, de modo que (como en la lámina III) este pueda penetrar con libertad y no por las rendijas, y además que se tamize á su paso por el canal practicado.

Para conseguir esto proponemos varios medios: Sugestión A. Consiste en un tubo invertido de una sección de cuatro pulgadas en cuadro aplicado al lado de una caja de cristal; se ha empleado en el museo de la Sociedad Filosófica y Literaria de Leeds. La boca del tubo está llena de algodón en rama poco comprimido. Al cabo de muy pocos meses la parte exterior del algodón se ennegreció con el polvo.

Sugestión B. Reemplazar uno de los lados de la caja de cristal por una tela metálica para seguridad y cubrirla con bayeta ó muselina.

Sugestión C. Es la que creemos más científica, más automática y más perfecta. Está basada en que el aire encerrado en una caja varía en $^1/_{10}$ de su volumen. El respaldo de la caja de cristal debe ser doble, con una distancia intermedia entre los dos cristales de $^1/_{10}$ de la profundidad de la caja, contada del frente al fondo. El cristal interior quedará dos pulgadas más bajo que el techo de la caja y el exterior distará del suelo de esta otras dos pulgadas. De este modo habrá libre ingreso y salida de aire entre el interior de la caja y el espacio que forma el doble fondo, pero el aire exterior cargado de polvo no llegará nunca directamente al interior.

LAMINA LXIX.



El polvo es la ruina de los Museos.
Por qué no evitar que penetre?

LAMINA LXX.

Ventana-ventilador en el techo de una berlina.

Como he obtenido durante ocho ó nueve años gran beneficio de este ventilador, publico lo que sigue más especialmente en bien de mis comprofesores, muchos de los cuales pasan gran parte de su vida encerrados en un coche y por esta causa es para ellos de gran interés, primero: aspirar el ambiente más puro posible, sin exponerse á corrientes de aire. Segundo, poder leer con la luz más favorable, ó sea la zenital, evitando las irritantes variaciones de una luz lateral, al pasar por las calles.

La ventana-ventilador tiene goznes y se abre de atrás hacia adelante.

Su tamaño debe ser de 18 pulgadas inglesas por 8 y va colocada en linea perpendicular al lugar donde se tiene el libro, es decir, á las rodillas. La importancia de este detalle es obvia: 1.° Porque es la mejor posición para iluminar el libro. 2.° En caso de un fuerte viento en sentido contrario á la marcha del carruaje no se siente la corriente sobre la cabeza, y 3.° Si en casos de fuerte lluvia penetra alguna gota, cae sobre el suelo del coche.

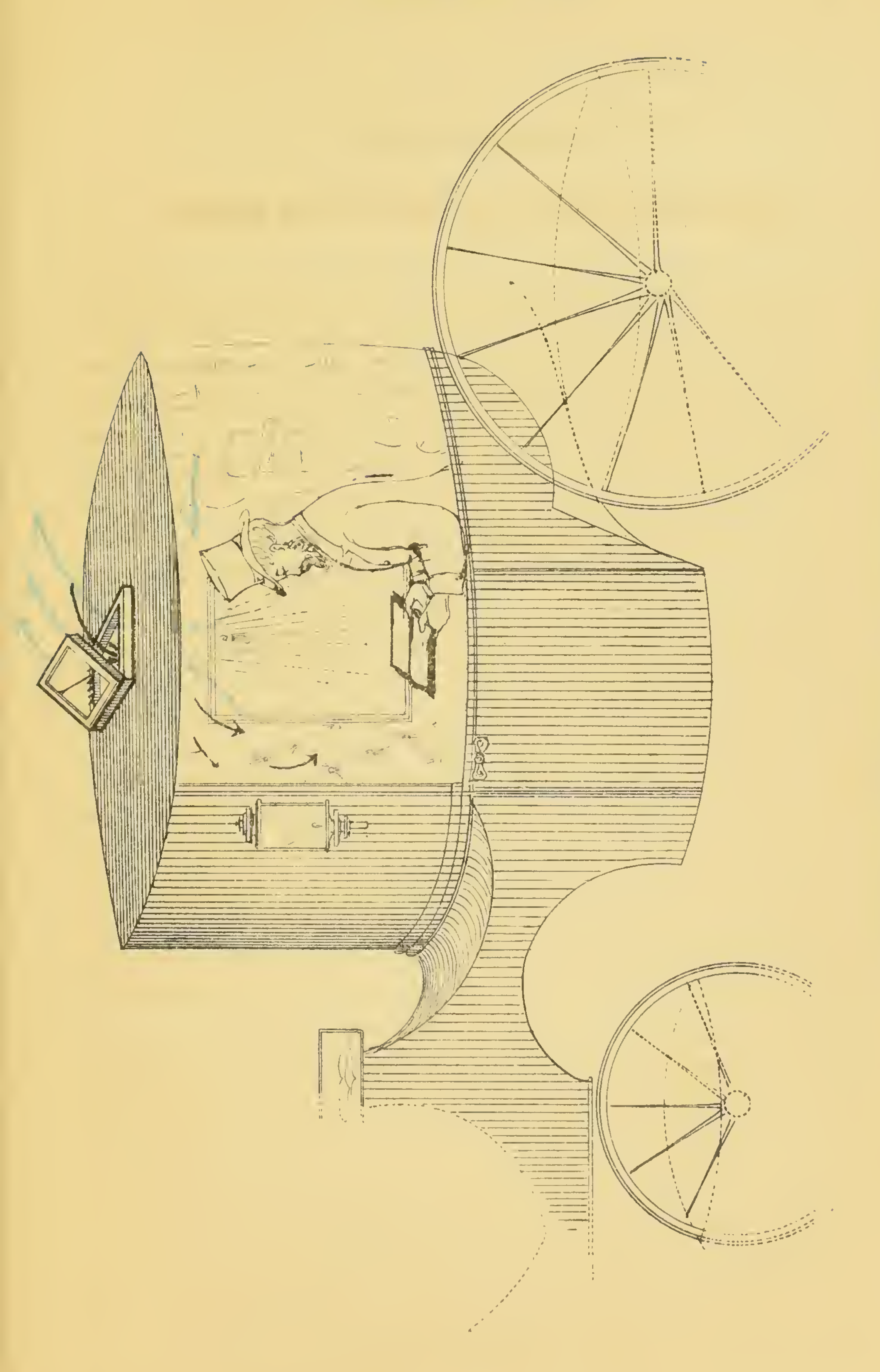
La elevación se regula por una cremallera ó barra dentada.

El cierre, muy rara vez necesario, es importante Si la ventana se cierra del todo la vibración hace que se filtre el agua durante la lluvia y cause goteras, lo que se evita fijando un gancho que la mantenga abierta como $^1/_6$ de pulgada.

En invierno el aire del interior de la berlina permanece fresco, aunque vayan tres personas, sin necesidad de abrir ninguna ventana lateral. El experimento que sigue es interesante. Viajando un día de helada con dos compañeros, observamos las ventanas de todos los carruajes empañadas de vapor, mientras que las del mio permanecían limpias; cerré el ventilador del techo y en cinco minutos toda la superficie de mis ventanas se cubrió de vapor. Se abrió entonces el ventilador; cinco minutos después volvió aquel á desaparecer.

¿No es posible que la causa de la salud delicada de médicos

LAMINA LXX.



Ventana-ventilador en el techo de una berlina.

LÁMINA LXX (Continuación).

muy atareados, provenga muchas veces de respirar en sus carruajes un ambiente impuro, con alternativas de corrientes de aire que su constitución debilitada no puede soportar?

Varios médicos de Leeds y de otras localidades han adoptado este ventilador de techo.

Descubrí recientemente que cuando no hace gran viento en sentido contrario á la marcha del carruaje y estando este en movimiento, la corriente de aire en el ventilador *es enteramente hacia afuera*, y el cambio de aire es más rápido de lo que yo me figuraba, pues el ventilador hace veces de extractor. El hecho es que cuando el carruaje está en movimiento el aire entra por los resquicios invisibles alrededor de las portezuelas y ventanillas por la presión del aire exterior, y se establece una corriente, como lo demuestra un fósforo encendido cerca del ventilador; el aire se renueva así rápidamente sin corriente perceptible.

APÉNDICE.

Extracto de las Ordenanzas sobre las nuevas calles y edificios de la ciudad de Leeds, aprobadas por su Consejo municipal en 12 de Julio de 1878, y desde entonces vigentes.

§ 4.—Nadie podrá construir los cimientos de un nuevo edificio en un solar que haya servido anteriormente de depósito de inmundicias, residuos ú otra materia ofensiva que pueda ser causa de que el edificio que se haya de levantar sobre dicho solar sea insalubre, hasta que dichos residuos ó materia ofensiva hayan sido extraidos á satisfacción de la Corporación, y no se edificará sobre dicho solar ninguna construcción, mientras no se haya obtenido el permiso de la Corporación.

§ 33.—La persona que construya un edificio nuevo, cumplirá respecto á la construcción del alcantarillado del dicho edificio, las condiciones que se expresan á continuación:

(*a*) Deberá proveer á este edificio de conductos suficientes para arrastrar la masa total de las aguas de usos domésticos y de los residuos de dicho edificio, así como de canales y tubos de bajada suficientes para llevar el agua llovediza desde el tejado del mismo á sus alcantarillas.

(*b*) Construirá el piso más bajo de este edificio á un nivel tal que permita establecer el conducto de desagüe de dicho edificio con una inclinación conveniente y de manera que comunique con una alcantarilla en cuya mitad superior pueda descargar dicho conducto de desagüe.

(*c*) Si no hay alcantarilla á una distancia de cien piés de este edificio, hará conducir las aguas á un pozo ciego convenientemente construido con arreglo á estas ordenanzas.

(*d*) Hará construir los conductos de desagüe de este edificio con buenos tubos de barro barnizado, ó bien con tubos de

otra materia igualmente apropiada que no tengan menos de 6 pulgadas para los conductos de aguas sucias y del water-closet y menos de 4 pulgadas de diámetro para los conductos de aguas llovedizas, que deberán ser colocados con la inclinación conveniente y con juntas enchufadas é impermeables.

(*e*) Deberá establecer en los sótanos ó planta baja un conducto bien dispuesto y suficiente para la evacuación de las aguas.

(*f*) No hará pasar ningún conducto bajo un edificio, á menos que todo otro medio de construcción sea impracticable, y en este caso lo colocará en el suelo á una profundidad tal que por todas partes haya una distancia igual al diámetro del conducto entre la parte superior de este y el nivel del suelo; además deberá colocar dicho conducto en línea recta en toda la distancia que recorra por debajo de este edificio y lo hará fijar y rodear de un hormigón sólido, lo menos de 6 pulgadas de espesor.

(*g*) En el caso en que una casa estuviese adosada á otra y no tuviese un espacio abierto dependiente de ella, hará practicar la abertura del conducto ó de los conductos de desagüe de la casa que se trate de construir tan cerca de uno de los muros exteriores de esta como le sea posible y colocará en esta abertura una válvula conveniente con sifón.

Cuidará que todo tubo de evacuación de las aguas sucias destinadas á la alcantarilla descargue en la válvula misma. que este tubo sea de plomo ó de hierro y que no tenga menos de dos pulgadas de diámetro medidas interiormente.

(*h*) No construirá en los conductos ninguna unión en ángulo recto, sea vertical, sea horizontal, pero cuidará que cada conducto tributario se una á otro conducto oblicuamente en la dirección de la evacuación de las aguas de este.

(*i*) No permitirá que se practique ninguna abertura 'en un conducto en el interior del edificio, á menos que esta abertura sea necesaria para el aparato del water-closet y tendrá cuidado de que el tubo de desagüe de cada fregadero, bañera ó vertedero, el tubo aliviadero de cada cisterna y todo tubo que deba arrastrar aguas sucias esté provisto de válvula de sifón y sea llevado á través de un muro exterior de este edificio y descargado al aire libre en un canal que concluya en una regilla provista de una válvula de sifón —Lo que antecede siempre que las

condiciones de esta cláusula no se apliquen á una casa adosada á otra y no provista de un espacio abierto que dependa de ella.

(*j*) Tendrá cuidado de que los conductos estén provistos de un tubo de ventilación que arranque del conducto exterior y que no tenga menos de dos pulgadas y media de diámetro, haciendo que comunique con el aire exterior por encima de los bordes de los canales del tejado.

(*k*) Cuidará que los conductos estén bien provistos de válvulas en buenas condiciones cerca del punto de su caida y que estos conductos tengan medios suficientes y apropiados de ventilación.

§ 34.—Antes de comenzar la construcción de un nuevo edificio en una calle, el propietario ó constructor deberá, si hay una alcantarilla-colector ó conducto á cien piés del solar destinado á este nuevo edificio, construir una alcantarilla ó conducto de comunicacién con dicha alcantarilla-colector ó conducto á una profundidad suficiente para poder conducir desde las excavaciones más bajas del piso bajo de este edificio toda el agua capaz de ser arrastrada por tal alcantarilla ó conducto y evitar así, ó por cualquier otro medio, que dicha agua penetre en las plantas bajas, cuevas ó muros del edificio ó de los edificios vecinos.

El propietario ó el constructor deberá colocar una válvula con una abertura de ventilación sobre un punto de la linea de la alcantarilla ó conducto de comunicación, tan próximo á dicha válvula como le sea posible.

§ 35.—Nadie construirá un pozo ciego en sitio accesible á una abertura de alcantarilla situada á menos de cien piés de la vivienda ó edificio cuyas aguas carezcan de evacuación.

§ 36—El contratista que construya un pozo ciego en comunicación con un edificio deberá construirlo á una distancia de quince piés cuando menos de toda habitación ó edificio público, ó de todo edificio en el cual una persona esté ó pudiera estar empleada, ya sea un establecimiento industrial, ó una casa de comercio.

§ 37.—El contratista que construya un pozo ciego en comunicación con un edificio, no deberá construir este pozo á una distancia menor de 18 piés de todo servicio de agua qus se emplee ó pueda ser empleada para bebida del hombre, ó usos domésticos, y no establecerá este pozo ciego de manera que

contamine la pureza del agua.—No se aplicará la condición precedente cuando el agua sea facilitada por la Corporación y conducida por tubos de metal.

§ 38.—El contratista que construya un pozo ciego en comunicación con un edificio deberá construirlo de modo que el acceso á este pozo sea fácil para la limpieza y extracción del contenido, y colocarlo de manera que sus inmundicias se extraigan de él y del local á que pertenece dicho pozo sin hacerlas pasar por ninguna vivienda, edificio público, ó cualquier otro edificio que sirva ó deba servir á una persona empleada en él.

No deberá construir en ningún caso este pozo ciego de manera que comunique con una alcantarilla por un conducto, abertura ó cualquier otro medio de comunicacion.

§ 39.—El contratista que construya un pozo ciego en comunicación con un edificio, deberá construirlo con buenos ladrillos y cemento, convenientemente enlucido de cemento por el interior y con un revestimiento exterior de 9 pulgadas, por lo menos, de arcilla bien amasada todo alrededor.

Vigilará que este pozo esté embovedado ó convenientemente recubierto y provisto de los medios propios para la ventilación.

§ 40.—El contratista que construya un water-closet (excusado servido por agua) lo construirá de manera que uno de los lados al menos sea un muro exterior.

El contratista que construya un water-closet que esté ó nó colocado en el interior de un edificio, deberá, salvo en el caso especificado á continuación, abrir en uno de los muros de dicho water-closet una ventana que no tenga menos de 2 piés por uno de dimensión independientemente del bastidor, y que se abra directamente al aire exterior.

Además de esta ventana deberá facilitar al water-closet una ventilación constante, por medio de un ladrillo hueco, lo menos de 9 pulgadas por 6, construido en un muro exterior de dicho water-closet ó bien por medio de una rejilla de una superficie mínima de 54 pulgadas.

§ 53.—El contratista que construya un water-closet en comunicación con un edificio que esté ó pueda ser destinado á habitación ó almacén, deberá proveer á dicho water-closet de un tubo de ventilación de 4 pulgadas de diámetro interior

de plomo ó de hierro, que se continuará hacia arriba sin disminución de su diámetro, y (á menos que sea inevitable) sin curva ó ángulo formado en este tubo que se llevará hasta una altura y posición tales, que deje por su extremo abierto una salida sin peligro al aire infestado.

Construirá dicho tubo de ventilación de modo que ni en él haya válvula alguna, ni entre él y la alcantarilla, esceptuando la que necesite el aparato del W. C.

§ 58.—El que quiera arrendar para ser ocupado ó bien siendo él el propietario ocupar como casa de habitación un edificio nuevo de un valor imponible inferior á 500 pesetas, deberá advertirlo á la Corporación con siete dias completos de anticipación.

Hasta que el edificio esté acabado no dará este aviso, entregándolo entonces en la oficina del Inspector de construcciones del Consejo de higiene en Leeds, y el edificio no deberá ser ocupado como casa de habitación hasta que se haya hecho y completado la colocación de los conductos y de las alcantarillas ó hasta que haya sido reconocido y aceptado por el Inspector como apropiado á la habitación humana. A este efecto, el Inspector deberá entregar un certificado, reconociendo que después de hecho el exámen, el edificio reune las condiciones necesarias para ser habitado.

§ 65. El contratista que tenga la intención de trazar ó de construir una calle, ó de elevar un edificio, ó de ejecutar cualquier trabajo á que se aplique una de las Ordenanzas para las calles y construcciones nuevas, deberá antes de comenzar á trazar ó á construir esta calle, ó á elevar este edificio, ó á ejecutar este trabajo, enviar ó hacer entregar al Inspector de la Corporación en su oficina, siete dias antes, el aviso por escrito, en el cual se marcará la fecha en que se quiere comenzar á trazar ó á construir esta calle, ó á elevar este edificio, ó á ejecutar este trabajo.

El contratista deberá igualmente, antes de proceder á cubrir una alcantarilla, ó conducto de desagüe, ó los cimientos de un edificio, entregar ó enviar, al dicho inspector, dos dias antes, un aviso por escrito, en el cual estará especificada la fecha en que quiere proceder á cubrir la alcantarilla, ó el conducto de desagüe, ó los cimientos.

INDICE.

Páginas.



